Astr. P.
10/2

Hr. P. 10. 62

# Fortgesetzte Beantwortung der Fragen über die Beschaffenheit, Bewegung und Würckung der Cometen.

[Verf.: Euler, Leonhard]

Berlin, zu finden bey Ambrosius Haude.
1744.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

# I.

## Warum erscheinet der Schweif der Cometen bald gerade, bald gebogen, bald gespalten?

Wenn man die Schweife der Cometen nur überhaupt betrachtet, so findet man, daß dieselben immer von der Sonne abgewandt sind, wie schon im vorigen bemercket worden. Inzwischen werden doch bisweilen einige besondere Umstände wahrgenommen, welche von dieser Regel abzuweichen scheinen, dergleichen diejenigen sind, deren in der vorgelegten Frage Erwehnung geschicht. Weilen aber so wohl die Beugung als Spaltung der Schweife die obgemeldte Direction sehr wenig verändert, so kann deßwegen keine Ausnahme gemacht werden. Was nun diese verschiedene Er-

scheinungen, welche sich insonderheit bey dem jetzigen Cometen ereignen, betrift, so beruhet ohne allen Zweifel der Grund davon auf der wahren Ursache, aus welcher die Schweife der Cometen entspringen, und so lange uns diese unbekannt ist, so können auch die gemeldeten Umstände nicht erkläret werden. Wir haben oben verschiedene Meynungen der Gelehrten über den Ursprung der Schweife angeführet, unter denselben aber keine der Wahrheit gemässer befunden, als diejenigen, welche der um die Astronomie so hoch verdiente Kepler angegeben. Diese Erklärung wird nun durch diese verschiedene Erscheinungen welche an den Schweifen der Cometen wahrgenommen werden, völlig ausser allem Zweifel gesetzet, indem alle diese besondern Umstände daraus gantz natürlich fliessen. Um aber dieses desto deutlicher darzuthun, so muß vor allen Dingen angemercket werden, daß wann die Schweife der Cometen nach einer geraden Linie von der Sonnen abgewandt seyn sollten, dieselben uns auch am Himmel gerade, oder nach einem grossen Zirkul ausgestreckt erscheinen müßten. Wofern also hierinne eine Abweichung beobachtet wird, so kann man auch sicher schliessen, daß der Schweif entweder in der That gebogen, oder nicht gäntzlich von der Sonne abgelehnet seyn müsse. Man muß aber hierbey nicht ver-

vergessen, die Refraction in Erwegung zu ziehen, kraft welcher uns alles am Himmel höher über dem Horizont zu stehen scheint. Nahe am Horizont ist die Würkung der Refraction am grösten, und beträgt ungefehr einen halben Grad, in einer Höhe von 20 Graden aber ist dieselbe nicht mehr merklich. Wenn also der Schweif eines Cometen mit einem Ende den Horizont fast berühret, und mit demselben einen schiefen Winkel macht, so sehen wir dieses untere Ende um einen halben Grad höher, als es in der That ist, den obern Theil aber sehen wir in seiner wahren Stelle. Folglich kan uns in diesen Umständen der Schweif eines Cometen gekrümmt erscheinen, wenn derselbe gleich in der That gerade ist. Weil nun der jetzige Comet einige Zeit her sehr nahe am Horizont gesehen worden, so kann es seyn, daß die wahrgenommene Krümmung des Schweifes meistentheils der Refraction zuzuschreiben ist. Dem ohngeachtet aber kann man nicht läugnen, daß der Schweif nicht in der That etwas gekrümmet seyn solte, und dieses läßt sich auch gantz deutlich erweisen aus der vorhergegebenen Erklärung des Kepplers. Denn wenn wir setzen, daß die Schweife aus den Dunstkreiß der Cometen durch die Kraft der Sonnen-Strahlen weggestossenen Theilchen bestehen, so können

nen

nen wir von allen diesen sonderbahren Erscheinungen die Ursache leicht anzeigen. Wir müssen zu diesem Ende drey verschiedene Fälle betrachten. Der erste ist, wann ein Comet fast stille steht, oder in seiner Bahn sehr langsam fortgehet; der zweyte, wenn er sich geschwind aber nach einer geraden Linie beweget, und der dritte, wenn sein Lauf nicht nur geschwind, sondern auch merklich gekrümmet ist.

Im ersten Fall bleiben die von den Sonnen Strahlen ausgestossenen Theilchen in einer geraden Linie, welche rückwerts verlängert durch die Sonne gehen würde. Denn weilen der Comet keinen, oder nur einen sehr langsamen Lauf hat, so behalten die folgenden ausgestossenen Theilchen mit den vorhergehenden einerley Direction. Daher muß in diesem Fall der Schweif am Himmel auch in einer geraden Linie von der Sonne abgewandt erscheinen. Dieses geschiehet nur, wenn ein Comet noch sehr weit von seinem Perihelio, oder Sonnen Nähe, entfernet ist: denn alsdann ist seine Bewegung nicht nur sehr langsam, sondern auch fast nach einer geraden Linie entweder gegen die Sonne, oder von derselben weggerichtet, welcher Lauf keine merkliche Veränderung in der Lage des Schweifs verursachen kann, wie aus dem folgenden mit mehrerem erhellen wird.

Im zweyten Fall, da der Comet geschwind nach einer geraden Linie fortzugehen gesetzet wird, ist klar, daß die Theilchen, welche jetzt ausgestossen werden, nach einer andern Gegend ihren Lauf richten, als diejenigen, welche schon vor einiger Zeit, da der Comet noch an einem andern Orte stund, sind weggestossen worden. Da nun auch diese noch einen Theil des sichtbaren Schweifes ausmachen, so folgt nothwendig, daß in diesem Fall der Schweif theils gebogen, theils nicht schnur gerad von der Sonne abgewandt erscheinen müsse. Diese Abweichung und Krümmung muß auch um so viel grösser seyn, je geschwinder theils die Bewegung ist, theils je mehr die Direction von der Sonne abweichet. Dieser Fall ereignet sich nun, wenn ein Comet sich nahe bey seinem Perihelio befindet, und es war eben um diese Zeit, als der Schweif des jetzigen Cometen gebogen erschienen ist.

Im dritten Fall muß aber die gröste Veränderung entstehen, wenn der Lauf des Cometen nicht nur schnell, sondern auch sehr starck gekrümmet ist. Alsdenn müssen die Theilchen, welche zum Exempel gestern sind ausgestossen worden, eine gantz andere Lage haben, als diejenigen, welche erst heute herausgestossen werden. Und weilen der sichtbare Schweif auch noch aus sehr viel Theil-

chen

chen bestehet, welche schon vor einiger Zeit aus dem Cometen gekommen; so kann derselbe nicht anders als gebogen erscheinen. Hieraus wird auch klar, daß, da diese Theilchen einige Zeit in dem grossen Raum stehen bleiben, und inzwischen durch die nachfolgenden ein neuer Schweif hervor gebracht werden kann nothwendig ein gespaltener oder in verschiedene Aeste zertheilter Schweif zum Vorschein kommen könne. Dieser Fall ereignete sich nun wenn der Comet durch sein Perihelium gehet, allwo sein Lauf nicht nur am schnelsten, sondern auch am meisten gekrümmet ist. Der gegenwärtige Comet ist den ersten Martii durch sein Perihelium gegangen, allwo er der Sonne ungefehr zweymahl näher gewesen, als der Mercurius. Folglich war sein Lauf sehr geschwind, und gekrümmt, massen er in einem Tage beynahe 6 Grad um die Sonne gelaufen. Weilen nun um eben diese Zeit der Schweif nicht nur gespalten erschienen, sondern auch sehr viel Schweife zugleich gesehen worden; so wird dadurch nicht nur die vorgelegte Frage beantwortet, sondern auch zugleich die Keplerische Erklärung von dem Ursprung der Cometen Schweife auf das festeste bestätiget.

Weilen hier angeführet worden, daß der jetzige Comet in seinem Perihelio der

Sonne

Sonne näher, als der Mercurius, gestanden, im vorigen aber Erwehnung geschehen, daß derselbe der Sonne nicht einmahl so nahe, als die Venus kommen würde; so ist nöthig allhier zu erinnern, daß alles dasjenige, was in der Beantwortung der vorigen Fragen von dem Lauf des jetzigen Cometen vorgebracht worden, auf Observationes gegründet gewesen, über welche man die nöthige Rechnung nicht angestellet hat. Seit der Zeit aber hat es sich gefüget, daß einige genauere Observationes zu Handen gekommen, aus welchen die wahre Bahn dieses Cometen sehr genau hat bestimmet werden können. Weilen nun dieser Comet beständig viel weiter von uns entfernet gewesen, als in den vorhergehenden Beantwortungen angegeben worden, so folget daraus, daß so wohl der Cörper desselben weit grösser, und sein Schweif viel länger gewesen sey, als vorher gemuthmasset worden.

## II.

## Warum machen die Cometen bey dem Ende ihrer Erscheinung dem Ansehen nach einen Zickzack, welches dem Hevelio Gelegenheit gegeben zu glauben, daß sie von dem Saturnus-Himmel an eine Spiralem beschreiben?

Bey dieser Frage ist vor allen Dingen zu bemercken, daß diese schlangenförmige Bewegung nicht bey allen Cometen wahrgenommen werde, daher des Hevelii Muthmassung schon wegfällt. An den Cometen 1681 und 1742 wurde nichts dergleichen beobachtet. Wenn aber solches bey andern geschehen, so folget daraus keines weges, daß sich würcklich eine solche irregulaire Bewegung in dem Lauf derselben befinden sollte. Die Planeten scheinen uns auch bißweilen zurück, und denn wieder vorwerts zu gehen, und also einen Zickzack am Himmel zu beschreiben; es ist aber anjetzo genugsam bekannt, daß die Ursache davon der Bewegung der Erde zuzuschreiben sey. Eben dieser Umstand findet nun bey den

den Cometen gleichfalls statt, indem uns ihr Lauf gantz anders vorkommt, als er in der That ist. Der Lauf des Cometen A. 1742 schien uns vorwerts oder directus zu seyn, ungeachtet derselbe würcklich rückgängig war, und der jetzige Comet ist in der That um die Sonne rechtläuffig, und scheinet uns doch am Himmel zurück zu gehen. Hiervon ist nun die Bewegung der Erde die wahre Ursache. Deñ nach dem dieselbe geschwinder oder langsamer, der Comet näher oder weiter, und die Direction seiner Bewegung mehr oder weniger von der Direction der Erde unterschieden ist; so müssen daher auch gantz unterschiedliche Erscheinungen entstehen. Also kann es sehr wohl geschehen, daß ein Comet, welcher einige Zeit rechtläuffig gewesen, zurück zu gehen, und denn wiederum vorwerts zu lauffen anfängt, wodurch uns folglich eine schlangenförmige Bewegung vorgestellet wird. Wenn man also auch diese Erscheinungen nicht gründlich genug erklären könnte; so würde daraus doch nichts zur Bekräftigung der Meynung des Hevelii zu schliessen seyn. Nachdem aber der grosse Newton auf das deutlichste bewiesen, daß die Cometen in ihrer Bewegung eben die selbigen allgemeinen Grund-Gesetze der Natur beobachten, nach welchen sich alle Planeten richten, so müssen alle Zweifel, welche

man

man etwan bey dem sehr wunderlich scheinenden Lauf der Cometen haben könnte, völlig wegfallen. Denn nachdem so wohl Newton selbst, als Halley, alle vorher erschienene Cometen, von welchen richtige observationen vorhanden waren, nach dieser Theorie untersuchet hatten; so hat sich bey allen die schönste Uebereinstimmung gefunden, und die wunderbarsten Erscheinungen waren gäntz natürliche Folgen derselben.

## III.

## Wenn ein Comet in seinem Aphelio und also die Schwere gegen die Sonne sehr geringe ist, woher entstehet alsdenn die Krümmung in seinem Lauff, daß er wieder zurück kommt?

Alle Vernunft-Schlüsse, welche man aus den Observationen ziehen kann, stimmmen darinne überein, daß alle Cometen so wohl als die Planeten beständig gegen die Sonne gezogen werden, und derselben krummlinichter Lauf bloß allein von dieser Kraft, welche die Attraction der Sonne genennt wird, herrühre. Ohne eine solche Kraft würden alle himmlische Cörper, welche einmahl in Bewegung gesetzt

setzt worden, mit einerley Geschwindigkeit nach geraden Linien beständig fortlauffen. Die Würckung dieser Kraft, oder Attraction auf die Cometen und Planeten ist demnach zweyfach. Erstlich wird dadurch ihre Geschwindigkeit entweder vermehret oder vermindert, und denn zweytens wird durch diese Kraft die krummlinichte Bewegung verursachet. Was die erstere Würckung anlangt, so ist leicht zu begreiffen, daß wenn sich ein Cörper von der Sonne entfernet, seine Geschwindigkeit verändert werden müßte, indem er beständig gegen die Sonne, das ist, rückwerts gezogen wird. Gehet aber der Cörper gegen die Sonne, oder kommt er der Sonne immer näher; so muß seine Bewegung immer geschwinder fort werden. So lange aber ein Cörper von der Sonne gleich weit entfernet bleibt, so lange behält er auch in seinem Lauf einerley Geschwindigkeit. Weilen nun die Planeten fast immer einerley Weite von der Sonne behalten, so ist klar, daß auch ihre Geschwindigkeit fast gleichförmig seyn müsse. Aus diesem Grunde ist nun die Geschwindigkeit der Cometen der grösten Veränderung unterworffen. Denn da sich dieselben im Aphelio sehr weit von der Sonne entfernen, in ihrem Perihelio aber derselben sehr nahe kommen; so wird ihre Bewegung vom Perihelio biß zu dem Aphelio

lio langsamer, vom Aphelio aber bis zum Perihelio schneller, und folglich läuft ein Comet am geschwindesten, wenn er in seinem Perihelio ist, am langsamsten aber, wenn er sich im Aphelio befindet.

Die andere Würckung, welche die Attraction der Sonne in dem Lauf der Planeten und Cometen hervorbringt, bestehet in der Krümmung ihrer Bahn. Hierbey kommt es aber auf nachfolgende drey Stücke an. Erstlich auf die Grösse der Attraction, zweytens auf die Geschwindigkeit, und drittens auf die Direction des Laufs in Ansehung der Sonne. Je grösser die Attraction ist, je grösser ist auch die daher entstehende Krümmung, wenn die beyden übrigen Stücke einerley bleiben. Von der Geschwindigkeit dependiret die Krümmung dergestalt, daß je geschwinder der Cörper läuft, je kleiner die Krümmung ist, welche daher entstehet, wenn nehmlich die Attraction und die Schiefe einerley ist. Bey den vorgelegten Fragen ist nicht nöthig auf die Schiefe zu sehen: sondern man darf nur merken, daß auch eine sehr schwache Attraction fähig ist, eine grosse Krümmung hervorzubringen, wenn nur die Geschwindigkeit klein genug ist. Da nun bey einem Cometen, welcher in sein Aphelium geht, die Geschwindigkeit immer abnimmt, so kann die-

dieselbe endlich so klein werden, daß die in dieser Gegend so sehr geschwächte Attraction doch hinreichend genug ist, die erforderte grösse Krümmung hervorzubringen. Und dieses geschiehet würcklich, wenn die Bahn eines Cometen eine Ellipsis ist, wie solches die Berechnung gantz deutlich vor Augen legt.

Mann könnte hier noch fragen, warum ein Comet seinen Lauf nicht eher, als er sein Aphelium erreicht, solcher gestalt krümme, weilen vorher die Attraction der Sonne noch mächtiger ist, und solches leichter bewerckstelligen könnte. Hier muß man nun auch auf den dritten Umstand, nehmlich auf die Schiefe seines Laufes sehen, worauf die Krümmung zugleich mit beruhet. In diesem Stück verhält sich die Würckung solcher Gestalt. Wenn ein Cörper gerade zu der Sonne, oder gerade von derselben wegläufft, so leidet derselbe in seinem Lauf gar keine Krümmung, eben so wenig, als ein Stein, welcher entweder auf die Erde gerade hinab fält, oder senckelrecht hinauf geworfen wird, eine krumme Linie beschreibt. Je mehr aber die Direction des Laufs von der Linie, welche aus dem Cörper zu der Sonne gezogen wird, abweicht, je grösser wird die Krümmung. Und wenn die Direction mit dieser Linie einen rechten Winckel macht, so

wird

wird die Krümmung am grösten, wenn nemlich die Attraction und die Geschwindigkeit einerley bleibt. Wenn nun ein Comet von der Sonne weg gegen sein Aphelium gehet, so ist anfänglich seine Schiefe sehr groß, oder seine Direction macht mit der nach der Sonne gezogenen Linie einen sehr kleinen Winckel, dahero entstehet fast gar keine Krümmung. Weil dieselbe aber doch nicht völlig nichts ist, so wird besagter Winckel nach und nach grösser, bis er endlich so groß wird, daß die Attraction, ob sie gleich beständig abnimmt, dennoch mächtig genug wird, den schon sehr langsam gewordenen Cometen völlig herum zu schwingen. Sollte aber gleichwohl noch über diesen Punct einiger Zweifel übrig seyn; so ist zu rathen, daß man sich die Gesetze der Bewegung besser bekannt mache, und die daraus entstehenden Würckungen durch die Rechnung genau bestimmen lerne.

## IV.

## Man siehet durch die Athmosphære der Cometen die Fixsterne, (welches wir zwar selbst nicht wahrgenommen, uns aber von andern versichert ist) wie kann denn die Dunst-Kugel so dicke seyn, als sie der Hr. Verfasser angiebt?

Was oben von der grossen Dichte der Athmosphær der Cometen beygebracht worden, dagegen wurde eingewendet, daß man gleichwohl durch dieselbe bißweilen Sterne erblicket hätte, woraus denn folgen müßte, daß selbige bey weitem nicht so dichte seyn könnte, als angezeiget worden. Bey dieser Frage ist nun erstlich zu untersuchen, ob die angegebene Observation, daß Fixsterne durch die Athmosphære der Cometen gesehen worden, ihre Richtigkeit habe, oder nicht? und denn zweytens, ob daraus der gemachte Schluß

 richtig

richtig folge? Was das erste betrift, so ist zu bemercken, daß ohngeachtet uns der Himmel so häuffig mit Sternen angefüllet zu seyn scheinet, es dennoch sehr selten zu geschehen pflegt, daß ein Comet nur sehr nahe bey einem Fixsterne vorbey gehet, will geschweigen denselben bedecken. Daher ereignet sich dieser Fall so selten, daß man von allen bißher observirten Cometen sehr wenige dergleichen observationen anzuführen im Stande ist. Weder der Comet A. 1680. und 81. noch einer von den folgenden biß jetzo, ist jemahls einem Fixstern so nahe gekommen, daß er denselben bedeckt hätte. Wenn also die in der vorgelegten Frage vorgegebene Observation sich bey einem von den letzteren Cometen zugetragen haben soll, so ist derselbe für sehr verdächtig zu halten. Vielleicht haben diejenigen, welche solches gesehen zu haben vorgeben, den Schweif mit zu der Athmosphære gerechnet; in welchem Fall es gar nichts ungewöhnliches seyn würde, wenn dadurch Sterne gesehen worden wären, als welches sehr öfters geschicht, und noch fast bey allen Cometen wahrgenommen worden.

Inzwischen kann man gleichwohl der würcklichen Athmosphære der Cometen die Durchsichtigkeit nicht völlig absprechen, indem man dadurch ihren Kern oder wahren

Cör-

Cörper ziemlich deutlich erkennen kann, welches nicht geschehen würde, wenn die Athmosphære nicht durchsichtig wäre. Die Art und Weise, wie oben der Ursprung der Schweife erkläret worden, setzet auch einen ziemlichen Grad der Durchsichtigkeit voraus, weil sonst die Sonnen Stralen nicht durchgehen, und so wohl den gantzen Cörper erleuchten, als durch die Wegstossung kleiner Stäubchen den Schweif formiren könnten. Da also im obigen die Durchsichtigkeit nicht nur nicht geläugnet, sondern auch so gar unwiedersprechlich dargethan worden, so kann die angeregte Observation, daß bißweilen Fixsterne durch die Athmosphære der Cometen gesehen worden, wenn dieselbe auch ihre völlige Richtigkeit hätte, keineswegs zu Bestreitung unsers Satzes angeführet werden. Die Zeit erlaubet inzwischen nicht, alle alte Observationen nach zu sehen, um zu forschen, ob jemahls eine solche Observation von einem tüchtigen Astronomo gemacht worden; denn auf das Vorgeben solcher Leute, welche in dieser Wissenschafft nicht genugsam geübet, kann man sehr wenig trauen. Es ist unterdessen doch so viel gewiß, daß die Athmosphær der Cometen nur einen gewissen Grad der Durchsichtigkeit habe, welcher bald grösser bald geringer seyn kann, wegen der grossen Verände-

rungen, welchen diese Cörper ausgesetzet sind, daher wir auch zu einer Zeit den Kern weit deutlicher unterscheiden können, als zu einer andern. Weilen aber derselbe unmittelbar hinter der Athmosphær stehet, so wird auch kein so grosser Grad der Durchsichtigkeit erfordert, um denselben zu sehen, als andere Cörper, welche sehr weit davon entfernet sind. Wir können zum Exempel durch einen nicht allzu dichten Nebel Cörper, welche sehr nahe hinter demselben stehen, noch wohl sehen, andere aber, welche sich sehr weit hinter demselben befinden, werden unserm Gesichte völlig entzogen. Und also wäre es wohl möglich, daß die Athmosphær der Cometen uns die Sterne völlig verbergen könnte, ohngeachtet der Kern sichtbar bleibt.

Wenn aber auch der Dunstkreis eines Cometen ja dergestalt wäre aufgekläret worden, daß man einen Fixstern dadurch gesehen hätte, so könnte daraus doch kein gründlicher Einwurf gegegen die angegebene Dichte hergeleitet werden. Die Durchsichtigkeit, und die Dichte der Cörper, sind zwey so verschiedene Eigenschaften, daß beyde fast nichts mit einander gemein haben. Denn es giebt sehr dichte Cörper, als Wasser, Glaß, Crystall, und der Diamant, welche doch vollkommen durchsichtig sind: dahingegen an-

andere, welche weit leichter und dünner sind, keine Lichtstrahlen durchlassen. Deswegen könten auch bey dem Dunstkreiß eines Cometen diese zwey Eigenschaften, nehmlich die Dichte, und die Durchsichtigkeit, sehr wohl zusammen statt finden, indem es zur Erklärung der Erscheinungen nur auf die Refraction ankömmt, welche, ohne der Durchsichtigkeit Abbruch zu thun, so groß seyn kann, als es die Hervorbringung des Schweifs erfordert.

## V.

## Warum erscheinet der Comet durch ein kleines Sehe = Rohr heller und deutlicher, als durch ein grosses?

Dieses ist ein Umstand, welcher nicht nur bey den Cometen, sondern auch bey den Planeten, und überhaupt bey allen Cörpern, welche durch Vergrösserungs-Gläser angesehen werden, Statt findet. Um die Ursache davon anzuzeigen, muß man auf nachfolgende drey Stücke wohl Acht haben.

Erstlich auf die Natur der Gläser. Denn ob uns diese gleich vollkommen durchsichtig scheinen; so gehet doch ein guter Theil der

Lichtstrahlen dadurch verlohren. Weilen nun die sichtbare Helle eines Cörpers von der Menge der Strahlen, welche in unsere Augen fallen, herrühret; so können die Gläser überhaupt nicht anders, als die Objecta verdunckeln. Diese Verdunckllung wird um so viel grösser, je mehr Gläser in ein Sehe-Rohr gesetzet werden, und daher pflegt man in die Astronomischen Tubos nicht mehr, als 2 Gläser, zu machen, damit die Verdunckllung nicht ohne Noth vermehret werde. Es ist also eine ausgemachte Sache, daß von allen Objectis, welche wir durch Gläser ansehen, weniger Strahlen in unsere Augen fallen, und daß uns dieselben folglich dunckler scheinen müssen, als wenn wir dieselben mit blossen Augen besehen. Jedoch wird dieser Abgang öfters durch die Vergrösserung ersetzet, indem eine deutliche Vorstellung nicht allein von der Helle, sondern auch von der scheinbaren Grösse herkömmt, wovon im folgenden zweyten Stück gehandelt werden soll.

Man hat nehmlich die Kunst gefunden, zwey oder mehr geschliffene Gläser dergestalt in eine Röhre zu setzen, daß uns dadurch die Objecta weit grösser erscheinen. Und hierinnen bestehet der grosse Vortheil, welchen wir den Sehe-Röhren, und den Vergrösserungs Gläsern zu dancken haben. Ein da-

durch

durch gesehener Cörper scheinet uns also einen grösseren Raum einzunehmen, als wenn man denselben mit blossen Augen betrachtet. Inzwischen komen daher nicht nur nicht mehr, sondern so gar weniger Strahlen in unser Auge, wie im vorigen Punckt dargethan worden ist: und also scheinen uns die Strahlen, welche mit blossen Augen in einem kleinern Raum vereinbaret sind, durch ein Vergrösserungs Glaß in einem grössern Raum zerstreuet, und folglich muß das Objectum danckler gesehen werden. Dahero sind alle Fern- und Vergrösserungs-Gläser diesem Fehler unterworfen, daß jemehr dadurch die scheinbare Grösse vermehret wird, die Helle um eben so viel verdunckelt werde. Dergleichen Instrumente können also nicht anders mit Vortheil gebraucht werden, als bey solchen Cörpern, welche von Natur ein sehr helles Licht haben, dessen Verringerung der Deutlichkeit keinen sonderlichen Abbruch thut. Die Planeten und andere entfernte Cörper, deren Licht sehr helle ist, können demnach durch Fern-Gläser mit sehr grossem Vortheil betrachtet werden. Weil aber die Cometen ein weit schwächeres Licht haben, so gewinnt man durch die Fern Gläser um so viel weniger, je mehr dieselben vergrössert werden. Dieser Umstand ereignet sich deutlich bey den Microscopiis, wodurch die

Objecta kaum gesehen werden können, wenn dieselben nicht durch ein besonderes starckes Licht erleuchtet werden.

Drittens ist aber auch fürnehmlich auf die Güte der Fern-Gläser zu sehen, welche erstlich in der Reinigkeit der Gläser, und denn in der accuraten Schleiffung und Figur derselben bestehet. Die erstere Vorsichtigkeit ist nöthig, damit so wenig Strahlen, als möglich, verlohren gehen. Die andere ist so beschaffen, daß ein geringer Fehler, welcher in der Figur der Gläser begangen worden, das gantze Instrument unbrauchbar macht. Es kommt aber hauptsächlich auf das Objectiv Glaß, oder auf dasjenige, welches gegen die Sterne gekehret wird, an. Diese Gläser erfordern einen solchen Fleiß, und eine so grosse Geschicklichkeit des Künstlers, daß öfters unter 100 kaum eines geräth, welches mit Vortheil gebrauchet werden kann. Und diese Schwierigkeit wird um so viel grösser, je länger die Röhre ist, zu welcher das Glaß gehöret. Da es also um ein langes Fernglaß, welches zugleich ohne Mangel ist, eine sehr seltene Sache ist; so hat man sich nicht zu verwundern, daß die meisten, deren man sich bedienet, die erwünschte Würkung nicht haben. Dieses mag auch mit eine von den fürnehmsten Ursachen seyn, warum man die Cometen

durch

durch sehr lange Sehe-Röhren gemeiniglich weit danckler, und undeutlicher erblicket, als durch kürtzere. Sollte die Röhre in Ansehung dieses dritten Punckts ohne Fehler seyn, so würde man sich über diesen Mangel nicht so sehr zu beschweren Ursache haben. Denn ich bin von einigen Freunden, welche mit sehr herrlichen Tubis versehen sind, versichert worden, daß sie durch dieselben den jetzigen Cometen sehr deutlich, und auch noch ziemlich helle erblicket haben, und das noch bey 100 mahl grösser, als er mit blossen Augen gesehen wird.

## VI.

## Bewegen sich die Cometen auch um ihre Axe, wie bey den meisten Planeten wahrgenommen wird?

Dieses ist eine Frage, welche nicht wohl anders, als durch die Erfahrung ausgemacht werden kann. Dieses ist aber eine solche Sache, welche den grösten Schwierigkeiten unterworfen ist. Wir sind über diesen Punckt noch nicht einmahl von allen Planeten gewiß, welche man doch fast täglich betrachten kann. Man hat aus der Veränderung der Flecken, welche in dem Jupiter wahrgenommen worden, geschlossen, daß er sich ungefehr in 10. Stunden

um seine Axe herumdrehe, und aus gleichen Beobachtungen hat man gefunden, daß sich der Mars in ungefehr 24. Stunden herumdrehe. Wegen der Venus ist man sehr lange Zeit in Ungewißheit gewesen, bis endlich Bianichini durch sehr fleißige Observationen dargethan, daß ihre Herumdrehung in 23. Tagen geschehe. Von dem Mercurio und Saturno läßt sich noch diese Stunde nichts bestimmen. Da wir also in Ansehung der Planeten noch in einer so grossen Ungewißheit stehen; so ist wenig Hoffnung vorhanden, daß man bey den Cometen zu einer vollkommeneren Erkenntniß gelangen sollte. Was hierüber bey den Planeten entdecket worden, hat man den sehr langen und guten Fern-Gläsern zu dancken, durch welche man darinne nicht nur einige Flecken, sondern auch eine Veränderung an denselben hat wahrnehmen können. Weilen nun aber durch diese Instrumente bey den Cometen nicht viel auszurichten ist, wie im vorigen angemerket worden, und man auch gemeiniglich einen Cometen nicht lange genug betrachten kann; so ist aus der blossen Erfahrung über diese Frage nichts zuverläßiges zu meiden. Die Theoretische Erkenntniß scheinet auch in diesem Stücke nicht mehr Licht zu geben. Denn ungeachtet wir aus den nunmehr erkannten Bewegungen,

welche der Jupiter, Mars und Venus, nebst der Erde um ihre Axe haben, sicher schliessen können, daß sich auch eine ähnliche Bewegung bey dem Saturno und Mercurio befinden müsse; so kann man doch hieraus keine Folge auf die ausserordentlichen Planeten, dergleichen die Cometen sind, ziehen. Denn dieselben sind in so viel andern Stücken von den Planeten so sehr unterschieden, daß man keine genugsame Ursache hat, in diesem Stück eine Aehnlichkeit zu behaupten. Den Planeten scheinet diese Bewegung hauptsächlich zum Vortheil ihrer Einwohner mitgetheilet zu seyn. Weilen nun schwerlich zu glauben, daß die Cometen mit Einwohnern begabet sind; so fält auch die Ursache einer solchen Bewegung weg. Und wenn auch ja diese Cörper bewohnet seyn sollten, so würden sie doch einen schlechten Vortheil von dieser Bewegung zu geniessen haben: indem der so irregulaire Lauf allen Vortheil zernichten würde. Uber dieses, da wegen des grossen Dunstkreises der gantze Cörper auf einmahl erleuchtet wird, so scheinet auch kein Grund vorhanden zu seyn, warum sich derselbe um eine Axe herum drehen sollte, indem diese Bewegung in den Planeten nur zu einer Abwechselung zwischen Tag und Nacht dienet.

Einige sind der Meynung, daß die Cometen vormals ordentliche Planeten gewesen, und erst durch den Anstoß eines anderen Cometen aus ihrer runden Bahn in eine ablange versetzet worden. In diesem Falle müßten also die Cometen vormahls eine Bewegung um ihre Axe gehabt haben, und weilen diese durch einen Stoß nicht getilget werden kann, so müßte dieselbe noch fort dauren. Whiston aber glaubt, daß die Planeten vormals Cometen gewesen, und daß insonderheit die Erde in den von Mose erwehnten sechs Tagen zu einem ordentlichen runden Lauf gebracht und wohnbar gemacht worden. Er behauptet ferner, daß die Erde vor der Sündfluth keine tägliche Bewegung gehabt, sondern daß dieselbe ihr erst bey der Sündfluth eingedrücket worden. Nach dieser Meynung müste also die Erde, da sie noch ein Comet war, auch keine tägliche Bewegung um ihre Axe gehabt haben, weil sie solche ohne Zweifel behalten haben würde, woraus denn folget, daß die Cometen ohne eine solche Bewegung in ihren Bahnen fortgiengen. Diese beyden Meynungen sind aber noch weit mehreren Schwierigkeiten unterworfen, als die vorgelegte Frage selbst, und wird daher rathsamer seyn, unsere Unwissenheit über diese Frage frey zu gestehen, als einer ungegründeten Antwort beyzupflichten.

## VII.

**Newton leitet die Præcessionem æquinoctiorum aus der applatten Figur der Erde sowohl, als aus dem Mond her, die applatte Figur der Erde aber aus ihrer Bewegung um die Axe. Wenn also die 6te Frage mit ja zu beantworten wäre; so würden die loca Perihelii und nodi in einem Cometen veränderlich seyn. Wenn dieses ist, woran kann man einen Cometen, der ein tempus periodicum von etlichen 100 Jahren hat, wieder erkennen?**

Wenn wir die Punckte am Himmel, wo der Æquator die Ecliptic durchschneidet, als fest und unbeweglich ansehen; so scheinen nicht nur die Aphelia und die Nodi der Planeten, sondern auch so gar alle Fixsterne, eine Bewegung zu haben. Denn da vor ungefehr 2000 Jahren das Frühlings Aequinoctium mit dem ersten Stern des Widders übereingekom-

kommen; so ist anjetzo dieser Stern bey nahe 30 Grad weit davon entfernet. Entweder müsten also die Fixsterne, oder die gedachten Aequinoctial-Punckte, beweglich seyn. Das letztere ist nun der Wahrheit weit mehr gemäß, als das erstere; indem es weit natürlicher ist, den Durchschnitt des Æquators mit der Ecliptic, als welche bloß allein auf der Stellung der Axe der Erde beruhet, veränderlich zu setzen, als eine solche Bewegung allen Fixsternen zuzuschreiben. Wenn wir also die Fixsterne als unbewegliche Stellen am Himmel ansehen; so werden die Æquinoctial-Punckte dergestalt veränderlich, daß sie jährlich um 50. Secunden gegen die Ordnung der Himmlischen Zeichen zurück rücken. Diese Veränderlichkeit rühret nun einzig und allein von der Stellung der Axe der Erde her, als welche wandelbar und nicht beständig gegen einen Punckt an dem Himmel gerichtet ist. Ist nun diese Axe veränderlich, so ist der Æquator der Erde eben dieser Veränderung unterworfen, und folglich auch der Durchschnitt des Aquators mit der Ecliptic. Der Æquator ist ein grosser Zirkul der Erde, welcher allenthalben von den beyden Polis 90 Grad weit entfernet, ist und die Ecliptic ist diejenige Bahn, in welcher sich der Mittel-Punckt der Erde um die Sonne herum beweget. Weilen

len nun die Are der Erde auf der Ecliptic schief auf stehet, so durchschneidet der Æquator die Ecliptic, und der Durchschnitt ist eine gerade Linie, welche, so sie beyderseits bis zu den fast unendlich weit entfernten Fixsternen verlängert wird, daselbst die sogenannten Æquinoctial-Puncte vorstellet, welche folglich alle Jahr um 50 Secunden zurückgehen. Von dieser Bewegung ist die Ursache nach dem Newton in der anziehenden Kraft, theils aller Theile der Erde, theils des Monds zu suchen, als daher er die Ebbe und Fluth des Meers hergeleitet. Denn gleichwie die Nodi der Mond-Bahn zurückgehen, also zeiget dieser grosse Mann, daß auch aus gleichen Gründen die Æquinoctial-Punckte zurück gehen müssen. Um dieser Ursache willen müssen wir glauben, daß aller Planeten Axen gleichfals beweglich seyn müssen. Weil wir aber kaum derselben Bewegung um ihre Axe wahrnehmen können; so ist nicht zu vermuthen, daß wir jemals die Veränderung, welche in der Stellung derselben vorgehet, werden bemercken können. Eben so wenig werden auch die Einwohner anderer Planeten des Rückgangs unserer Æquinoctial-Punckte gewahr werden, als welches Phænomenon nur uns betrifft, und auf die übrigen Planeten keinen Einfluß hat.

Nach-

Nachdem nun dieses von der Præcessione Æquinoctiorum angemercket worden, so wollen wir die Frage in Erwegung ziehen, ob die Aphelia und Nodi der Planeten würcklich beweglich sind oder nicht, und das in Ansehung der Fixsterne, weil, wie schon erwiesen, die Æquinoctial-Punckte keine festen Stellen am Himmel darstellen. Viele Astronomi sind der Meynung, daß die Aphelia und Nodi der Planeten beständig gegen einerley Fixsterne gerichtet bleiben, und folglich in Ansehung unserer Æquinoctial-Punckte mit den Fixsternen jährlich um 50″. fortrücken. Andere halten diese Stellen am Himmel auch in Ansehung der Fixsterne für veränderlich, die Bewegung aber, welche sie ihnen zuschreiben, ist so gering, daß dieselbe in einigen Seculis kaum bemercket werden kann. Und deswegen sind die Observationen nicht zureichend, diesen Streit zu entscheiden. Denn so weit man es anjetzo in der Accuratesse zu observiren gebracht hat, so ist man doch nicht vermögend, die Aphelia und Nodos der Planeten näher, als auf etliche Minuten zu bestimmen. Will man aber für die alten Zeiten aus den damahls gemachten Observationen diese Stelle berechnen; so kann man leicht um einen oder gar etliche Grade fehlen, und folglich die Bewegung derselben

bey

bey weitem nicht so genau erkennen, als zu diesem Ende nöthig ist. Wir müssen derohalben unsere Zuflucht zu der Theorie nehmen. Wenn wir nun setzen, daß alle Planeten gegen die Sonne gezogen werden nach den Gesetzen, welche Newton entdecket, so folget gantz deutlich, daß sowohl die Aphelia, als die Nodi der Hauptplaneten, in Ansehung der Fixsterne unveränderlich seyn müssen. Weñ wir aber ferner nach der Newtonianischen Philosophie annehmen, daß die Planeten nicht nur von der Sonne angezogen werden, sondern daß dieselben auch gegen einander eine anziehende Krafft ausüben, welche aber in Ansehung der Sonnen-Krafft fast für nichts zu rechnen: so wird man leicht abnehmen, daß gleichwohl durch die Länge der Zeit endlich von diesen kleinen Kräfften eine merkliche Würkung entstehen müsse, welche sich in der Lage der Apheliorum und Nodorum äussern würde, ungeachtet man Ursache zu vermuthen hat, daß diese Punckte eben so offt rückwerts als vorwerts verrücket werden. Man hät auch noch bey keinem andern Planeten einiges Merckmal von dieser Würckung wahrnehmen können, als bey dem Saturno, wann ihm der Jupiter am nächsten kommt. Denn da der Jupiter der größte Planet ist, und folglich eine sehr starcke Anziehungs-Krafft

hat, bey dem Saturno aber die Anziehungs-Krafft der Sonne schon ziemlich schwach wird; so ist jene Krafft schon vermögend, den Lauf des Saturni dergestalt zu verwirren, daß seine Abweichung von den Astronomischen Tabellen beobachtet werden kann.

Um nun endlich auf die Cometen zu kommen, so ist aus obigem klar, daß wenn dieselben nur allein von der Sonne angezogen würden, weder ihre Nodi, noch ihre Perihelia, in Ansehung der Fixsterne veränderlich seyn könnten. Sollte aber ein Comet nahe bey einem Planeten vorbey gehen, so müßte freylich sein Lauf um so viel mehr verrücket werden, je geringer seine Entfernung von dem Planeten gewesen. Da aber dergleichen Umstände sich sehr selten ereignen, und woferne der Comet einem Planeten nicht sehr nahe kommt, die Würckung nicht groß seyn kann; so kann auch keine so grosse Verwirrung in seinem Lauf entstehen, daß derselbe bey seiner Wiederkunft unerkenntlich seyn sollte. Hieher kommt noch, daß man absonderlich der alten Cometen Perihelia und Nodos bey weitem nicht so accurat weiß, als nöthig wäre, eine solche Veränderung in den künftigen Zeiten wahrzunehmen. Inzwischen aber bleibet dennoch gewiß, daß wenn ein Comet einem Planeten sehr nahe kommen sollte, seine

Bahn in allen Stücken dergestallt verändert werden könnte, daß es unmöglich wäre, denselben ins künfftige wieder zu erkennen.

## VIII.

## Wenn die Verrückung der Nodorum und Apheliorum eines Planeten nur von der præcessione æquinoctiorum, wie Streetius davor hält, herkommt, so wäre der Zweifel Num. 7. leicht zu heben. Doch wäre hernach die Frage, warum die andern Planeten und Cometen ihre loca Apheliorum nicht ändern solten, und nur die Erde allein, da sie sich doch so wohl als die Erde um ihre Axen bewegen?

Der Zweifel, welcher in dieser Frage enthalten, ist schon grösten Theils in der vorigen Beantwortung gehoben worden. Denn wenn nach dem Streetio die Aphelia der Planeten still stehen, so verstehet er solches in Ansehung der

Fixsterne, und also hat das Aphelium der Erde nichts vor den andern voraus, indem es gleichfalls als stillstehend angenommen wird. Also kann man nicht sagen, daß die Bewegung des Aphelii der Erde von ihrer Umwälzung um die Axe herrühre, indem dadurch nur die Æquinoctial Punckte verändert werden. Wenn nun ein jeglicher Planet auch seine besondern Æquinoctial-Puncte hat, und dieselben gleichergestalt beweglich sind, wie aus ihrer Umdrehung um ihre Axen zu vermuthen ist: so hat auch die Erde in diesem Stücke nichts vor den andern Planeten voraus, daß man fragen könnte, warum solches in der Erde allein statt finde. Vielleicht hat man sich in dieser Frage an die Unbeweglichkeit der Nodorum der Planeten gestossen, und weil von der Erden-Bahn keine Nodi angegeben werden, ihre Æquinoctial-Punckte für ihre Nodos gehalten, und da diese beweglich sind jene aber nicht, so mag daher die gemachte Schwierigkeit entstanden seyn. Hierauf dienet zur Antwort, daß die Æquinoctial-Punckte keinesweges mit den sogenannten Nodis in Vergleichung gesetzt werden können. Um dieses deutlicher zu machen, so hat man zu mercken, daß ein jeglicher Planet seine besondere Ecliptic, und auch seinen besondern Æquatorem hat. Die

Eclip-

Ecliptic ist die Fläche oder das Planum, worinne sich der Planet um die Sonne beweget, welches, so es bis zu den Fixsternen verlängert wird, daselbst einen grossen Zirckul vorstellt. Der Æquator aber eines Planeten ist das Planum, welches durch sein Mittelpunckt perpendicular auf die Axe, um welche sich der Planet herumwälzet, gezogen wird, und welches folglich am Himmel auch einen grossen Zirckul vorstellet. Die Nodi eines jeglichen Platen sind nun die Punckte, wo sich die Ecliptic desselben mit der Ecliptic der Erde durchschneidet, und daraus ist klar, daß in diesem Verstande die Erde selbst keine Nodos haben könne. Ein jeglicher Planet hat ferner auch seine Æquinoctial-Punckte, in welchen sich desselben Ecliptic mit seinem eignen Æquatore durchschneidet. Jene Punckte, nehmlich die Nodi, werden nun bey dem Streetio als unbeweglich angenommen; diese aber, nehmlich die Æquinoctial-Punckte, sind vermuthlich bey allen Planeten, eben wie bey der Erde veränderlich, jedoch bey einem mehr, als bey dem andern, welche Veränderung, wie schon gemeldet, durch die Observationen nicht so leicht bemercket werden kann.

## IX.

**Wenn das Planum orbitæ cometæ gegen das Planum der Ecliptic unter einem kleinern Winckel als 90° inclinirt ist, so gehet der Comet von Abend gegen Morgen, wie die Planeten: ist aber dieser Winckel grösser, so geht er von Morgen gegen Abend.**

Dieses ist die richtigste Art, sich die rückgängigen Cometen vorzustellen, und ihren Lauf mit der Welt-Ordnung zu vergleichen. Man muß aber hierbey auf ihren wahren Lauf, welchen sie aus der Sonne zu haben scheinen, würden sehen, und nicht auf denjenigen, welcher uns auf der Erde erscheinet, indem es öfters geschehen kann, daß ein Comet, welcher uns rückgängig vorkommt, in der That rechtläuffig ist, und hinwiederum ein rückläuffiger uns recht-

rechtläuffig scheint. Ein Comet ist aber in der That rechtläuffig, wenn er aus der Sonne betrachtet nach der Ordnung der Himmlischen Zeichen fort zu gehen scheinet, hingegen aber rücktläuffig, wenn er sich gegen diese Ordnung beweget. Man beurtheilet nun diesen Lauf nach der Ecliptic, als wo sich die 12. Himmlischen Zeichen, deren Ordnung einmahl fest gesetzt ist, befinden, und ungeachtet die Bahnen der Cometen gemeiniglich ziemlich schief auf der Ecliptic aufstehen, so werden doch ihre Stellen dergestalt mit der Ecliptic verglichen, daß man ihre Länge und Breite zugleich anzuzeigen pflegt. Aus der Veränderung der Länge, welche aus der Sonne erscheint, wird nun leicht gefunden, ob der Comet recht- oder rückläuffig sey. Wenn aber die Bahn eines Cometen mit der Ecliptic einen rechten Winckel macht, so kann man nicht sagen, ob derselbe rechtläuffig oder rückläuffig ist, indem er immer einerley Länge behält, und nur allein seine Breite verändert. Dieses voraus gesetzt, so betrachte man einen Cometen, wenn er in seinem Nodo die Ecliptic durchschneidet, und messe den Winckel, welchen seine Bahn, darinne er fortgehet, mit der Ecliptic, nach der Ordnung der Zeichen, formiret, welche die Inclination der Cometen Bahn geben wird. Nun ist klar, daß

wenn dieser Winckel kleiner ist, als 90 Grad, der Comet nach der Ordnung der Zeichen, fortgehe, und also rechtläuffig sey: wenn aber besagter Winckel grösser ist, als 90° so wird der Comet zurück gehen. Wenn man derowegen den Inclinationis Winckel der Cometen Bahnen auf diese Art ausdrücken sollte, so hätte man nicht nöthig zu melden, ob der Comet recht- oder rückläuffig wäre, indem sich dieses aus dem vorigen von selbsten verstünde.

## X.

## Wenn sich die Sonne um ihre eigene Axe vom Abend gegen Morgen bewegt, so scheinet es, als ob die Planeten motu vertiginis contrario sich bewegen müssen.

Die hier erwehnte Schwierigkeit kommt hauptsächlich von der nicht genugsam bestimmten Redens Arther, wodurch man dergleichen Creißförmige Bewegungen zu beschreiben pflegt. Man pflegt zu sagen, daß die Sonne nach ihrer täglichen sichtbaren Bewegung vom Morgen gegen

gen Abend fortgehe. Wenn man aber betrachtet, daß die Sonne, welche heute bey ihrem Untergang gegen Abend gestanden, morgen wiederum gegen Morgen aufgeht; so könnte man mit eben dem Recht sagen, daß die Sonne unterdessen vom Abend gegen Morgen gelauffen, wodurch, der Redens Art nach, eine gantz wiederwärtige Bewegung ausgedrückt wird. Wenn man die Herumdrehung einer Schraube andeuten will, so pflegt man zu sagen, daß dieselbe entweder von der Rechten zur Lincken, oder von der Lincken zur Rechten, geschehe. Allein keine von diesen Redens Arten determinirt die Bewegung völlig, indem beyde so wohl von einerley, als von wiederwärtigen Bewegungen gebraucht werden können. Denn wenn vorwärts die Bewegung von der Rechten zur Lincken geschehen, so geschiehet dieselbe hinterwerts von der Lincken zur Rechten. Dahero solte, um alle Verwirrung zu vermeiden, dieser Umstand auch bemercket werden. Man könnte also von einer Schraube sagen, daß sie von der Rechten vorwärts herum gegen die Lincke gedrehet werde, und dadurch würde eben diejenige Bewegung angedeutet werden, als wenn man sagte, die Schraube würde von der Lincken hinterwerts herum gegen die rechte gedrehet. Eine gleiche Bewandtniß hat es auch mit

 den

den Redens-Arten wenn man sagt, daß sich die Sonne und die Planeten vom Abend gegen Morgen herum drehen, als welche gleichfals die Sache nicht völlig bestimmen, und zu dem in der Frage enthaltenen Zweifel mögen Anlaß gegeben haben. In der Astronomie wird aber diese Verwirrung vermieden, wenn man sagt: daß diese Bewegungen der Sonne und der Planeten um ihre Axen, nach der Ordnung der himmlischen Zeichen geschehe, und wenn man sich nur dieser Redens-Arten bedienet, so wird man bald sehen, daß die gemachten Schwierigkeiten von selbsten verschwinden.

## XI.

Die Sonne und ein Comet können in ihrer Bewegung nicht erhalten werden, ausser sie bewegen sich um einen Ruhe-Punckt, dessen Entfernung von dem Mittel-Punct der Sonne sich verhält zu der Weite von dem Mittel-Punckt des Cometen, wie die Quantität der Materie des Cometen zu der Quantität der Materie der Sonne. Wenn also

so ein Comet eine sehr ablange Ellipsin beschreibet, und er sich im Aphelio befindet, so müste das Centrum gravitatis commune des gantzen Systematis planetarii verrückt werden, und extra Centrum Solis fallen. Man könte zwar darauf antworten daß dieses deswegen nicht geschehen, weil nicht alle Planeten auf einer Seite der Sonne in einer geraden Linie auf einmahl stehen.

Es ist in der Newtonianischen Philosophie eine ausgemachte Sache, daß sich die Planeten nicht um den Mittelpunckt der Sonne, sondern um das allgemeine Centrum gravitatis der Sonne, und der Planeten, wie auch der Cometen, bewegen, und daß dieses Centrum gravitatis würcklich still stehe, dahero sich die Sonne selbst um dasselbe herum bewege. Die Sonne übertrifft aber alle Planeten und Cometen an ihrer Grösse so sehr, daß erwehntes Centrum

Gra-

gravitatis selten nur ausser der Sonne fällt. Unterdessen ist nicht zu läugnen, daß wenn sich alle Planeten zugleich auf einer Seite, und auch alle Cometen auf eben derselben Seite in ihren Apheliis befinden sollten, der Mittelpunckt der Sonne sehr mercklich von dem Centro gravitatis aller dieser Cörper entfernet seyn müßte, und wenn dieser Fall zur Würcklichkeit kommen sollte, man auch den Effect beobachten würde.

## XII.

## Wenn ein Astronomus in der Sonne stünde, und der Comet ihm einen Planeten bedeckte, was würde diese Zusammenkunft vor eine Würckung haben? die Astronomi habenangemerckt, daß Saturnus seinen Weg ändere, wenn zwischen ihm und der Sonne Jupiter in einer graden Linie stehet.

Was für eine Würckung in diesem Fall entstehen müßte, ist schon oben erkläret worden, da wir gezeiget, was die Annäherung eines Cometen ge-

gegen einen Planeten verursachen könne. Es komt aber hier nicht sowohl auf die aus der Sonne scheinbare Conjunction, als auf die würckliche Nähe an, wie im vorigen schon zur Gnüge dargethan worden.

## XIII.

## Wenn ein Comet eine Bewegung um seine Axe hat, so muß dieselbe immer langsamer werden, je näher er zu der Sonne komt. Wir schliessen dieses aus der Analogie mit den Planeten, unter welchen sich diejenigen am geschwindesten um ihre Axen drehen, die von der Sonne am weitesten entfernet sind.

Daß der Schluß, welcher hier aus einer vermeinten Analogie gemacht wird, nicht Stich hält, ist aus demjenigen, was schon bey den vorigen Fragen angemercket worden, deutlich zu ersehen. Denn daß die Planeten, welche näher bey der Sonne sind, sich langsamer um ihre Axe herum drehen, ist

ist erstlich sehr ungewiß, indem uns noch diese Bewegung an dem Saturno und Mercurio unbekannt ist: hernach da der Mars sich etwas langsamer als die Erde, nehmlich in 24. Stunden und 40 Minuten herum drehet, ungeachtet er weiter von der Sonne ist, als diese, so kann die vermeynte Regel schon nicht bestehen. Man könte zwar einwenden, daß der Unterscheid zwischen der Entfernung des Martis u. der Erde nicht groß genug sey, allein da zwischen der Erde und der Venus, in Ansehung der Entfernung von der Sonne, kein grösserer Unterscheid, und sich die Venus dennoch erst in 23 Tagen einmahl herum drehet; so kann man hieraus nicht anders schliessen, als daß die Herumdrehung der Planeten gantz und gar nicht nach einer festen Regel aus der Distanz von der Sonne bestimmet werden könne. Daß aber eben derselbe Planet, wenn er in seiner Bahn der Sonne näher kommt, sich langsamer um seine Axe herumdrehen sollte, ist weder der Theorie noch der Erfahrung gemäß. Denn die erstere lehret uns, daß ein Cörper, welcher einmahl eine wälzende Bewegung bekommen, dieselbe beständig unverändert erhalte, woferne dieselbe nicht durch äusserliche Kräfte verwirret wird. Nun aber ist die Kraft der Sonne nicht vermögend, eine solche Würckung hervorzubringen, und kann dahero nicht behauptet werden,

daß

daß die wälzende Bewegung der Planeten durch die Herannäherung zu der Sonne gehemmet werden könnte. Und wenn auch ja dieses geschehen sollte, welches doch den Principiis der Mechanic völlig zuwider ist; so würde doch die darauf folgende Entfernung den erlittenen Abgang unmöglich wieder ersetzen können. Aus der Erfahrung aber ist zur Gnüge bekannt, daß die tägliche Bewegung der Erde im geringsten nicht langsamer werde, wenn sich dieselbe in ihrem Perihelio befindet, da sie doch alsdenn der Sonne um etliche 1000. Deutsche Meilen näher ist, als in ihrem Aphelio, und man auch den allergeringsten Unterschied in der Zeit sehr leicht würde bemercken können.

## XIV.
## Solte man nicht hieraus einen erträglichern Zustand vor die Einwohner der Cometen schliessen, wenn welche vorhanden wären.

Worinne der Vortheil, welchen die Einwohner eines Cometen von der langsamen Bewegung um die Axe im Perihelio geniessen könnten, bestehen,

he ist nicht leicht zu ergründen. Wenn ein Comet in seinem Perihelio der Sonne noch näher, als der Mercurius kommt; so muß die Hitze gewiß gantz ausserordentlich groß, und vielleicht der Comet selbst in Feuer und Flammen gesetzt werden. Wenn sich alsdenn nun der Comet sehr langsam herumdrehete; so müßte die Hitze an einem Ort allzusehr überhand nehmen. Mann hätte also vielmehr Ursache zu behaupten, daß alsdenn die Herumdrehung weit geschwinder wäre, damit die so grosse Hitze an einem Ort nur eine sehr kurtze Zeit dauren möchte. Im übrigen aber ist so viel gewiß, daß sich in einem Cometen unmöglich dergleichen Einwohner befinden, als auf unserer Erde, oder in einem andern Planeten, indem keine von diesen Arten eine weit grössere Kälte, als im Saturno, und darauf eine noch grössere Hitze, als im Mercurio, ausstehen könnte. Man ist demnach genöthiget zu sagen, daß wenn ja die Cometen mit Einwohnern angefüllet sind, dieselben von einer gantz verschiedenen und uns unbegreiflichen Natur seyn müßten, und in diesem Fall können wir auch nicht sagen, was denselben, in Ansehung der herumwelzenden Bewegung um die Axe, zuträglicher seyn würde oder nicht.

## XV.

## Wie ist es möglich, daß ein Comet sich aus einem Systemate in das andere bewege, wie der Herr Autor behauptet. Solte er seine vim centripetam, die ihn gegen einen Fixstern anziehet, verliehren, oder solten in beyden Brenn-Punckten seiner Elliptischen Bahn Sonnen liegen?

Ungeachtet im vorhergehenden nirgens behauptet worden, daß ein Comet würcklich aus einen Systemate in ein andereres herüber gehe; so kann doch die Möglichkeit nicht geleugnet werden. Die Bewegung eines Planeten oder Cometen rühret von der ihm anfänglich eingedruckten Bewegung her. Dieselbe kann nun so beschaffen seyn, daß der Cörper entweder in einen Zirckul, oder in einer Ellipsi, oder in einer Parabel, oder auch sogar in einer Hyperbel seinen Lauf vollführe. Wenn wir nun den Fall betrachten, daß sich ein Planet oder Comet in einer Ellipsi bewege, so kann dieselbe mehr oder weniger ablang seyn, und bey den

meisten Cometen ist dieselbe so ablang, daß sie in ihrem Aphelio sich viel weiter, als der Saturnus von der Sonne, entfernen. Nichts stehet also der Möglichkeit im Wege, daß sich ein Comet viel 1000 mahl weiter, als der Saturnus von der Sonne entfernte, und in diesem Fall könnte es geschehen, daß ehe er seinen Lauf wiederum nach der Sonne umwendete, einem andern Fixstern so nahe käme, daß er von der Kraft desselben zu seinem Systemate hingerissen würde, und alsdenn eine gantz andere krumme Linie zu beschreiben anfienge. Solte aber dem Cometen anfänglich eine solche Bewegung eingedruckt worden seyn, nach welcher er eine Parabel oder Hyperbel beschreiben müßte, so ist gewiß, daß derselbe nimmer wieder gegen die Sonne kommen, sondern seine Bewegung beständig von der Sonne hinweg fortsetzen würde. Weilen er nun auf diese Art endlich in ein anderes Systema einrücken müsste, so würde er uns völlig geraubet werden. Es ist zu diesem Ende nicht nöthig, daß man noch eine neue Kraft in dem andern Foco annehme: man darf nur die Rechnungen, welche der grosse Newton über diese Materie angestellt, nachsehen, so werden alle Zweifel, welche durch blosse Worte nicht so leicht gehoben werden können, wegfallen.

# XVI.

## Durch die Annäherung eines Cometen an die Sonne, Planeten, und andere Cometen, kann seine Bahn so verrückt werden, daß er bey seiner Rückkehr zu uns gantz unerkenntlich wird.

Auf diese Frage ist in einer von den vorhergehenden Beantwortungen schon genugsame Erläuterung gegeben worden. Denn da wir keine andern Mittel haben, eben denselben wiederum zu erkennen, als durch die Uebereinstimmung der Bahnen, welche aus den Observationen hergeleitet worden; so ist freylich nicht möglich, eben denselben Cometen, wenn er auch, nachdem er eine so merckliche Veränderung in seinem Lauf erlitten wieder sichtbar würde, zu erkennen, wenn wir nicht die Veränderung selbst beobachtet hätten. Diese Frage trift aber die Planeten so wohl, als die Cometen. Denn laßt uns setzen, daß zum Exempel der Mars, wenn er in seiner Conjunction mit der Sonne, und uns folglich nicht sichtbar ist, einen solchen Stoß erlitten, wo-

durch sein Lauf völlig geändert würde; wie würden wir alsdenn, wenn wir ihn hernach wieder zu Gesichte bekämen, gewiß seyn können, daß es der sogenannte Planet Mars wäre. Wir würden zwar den vorigen Martem nicht mehr sehen, aber doch keine Merckmahle übrig behalten, woraus wir sicher schliessen könnten, daß der nachgehends uns erscheinende neue Himmels-Cörper eben der Mars wäre. Da nun eine solche Veränderung bey den Planeten möglich ist, so hat man sich nicht zu verwundern, wenn bey den Cometen ein gleiches geschehen solte. Unterdessen haben wir doch keine gegründete Ursache, zu glauben, daß bißher mit einem Cometen eine solche Veränderung vorgegangen.

XVII.

## XVII.

### Da die Cometen sich gemeiniglich in solchen Flächen bewegen, welche mit der Ecliptic sehr grosse Winckel machen; so scheinet es nicht wohl möglich zu seyn, daß ein Comet der Erde sehr nahe kommen, oder gar an dieselbe stossen sollte?

Wenn ein Comet würcklich an die Erde stossen soll, so werden dazu drey Umstände erfordert. Erstlich muß sich der Comet in der Fläche der Ecliptic oder Erden-Bahn befinden. Zweytens muß er auch alsdenn durch die Bahn der Erde selbst gehen, und drittens muß sich eben um diese Zeit auch die Erde in demselben Punckt ihrer Bahn befinden, wo der Comet durchgehet. Was den ersten Umstand anlangt, so treffen wir denselben bey allen Cometen an. Denn da die

Bahn eines jeglichen Cometen die Ecliptic in zweyen Punckten durchschneidet, welche die Nodi der Cometen-Bahn genennet werden, so gehen auch alle Cometen zweymahl durch die Ecliptic, indem sie ihren Lauf einmahl vollenden. Wenn uns nehmlich ein Comet beständig, seiner grossen Entfernung ungeachtet sichtbar bleiben sollte, so würden wir denselben bey einem jeglichen Periodo durch seine elliptische Bahn zweymahl in der Ecliptic erblicken. Der andere Umstand trifft nur bey den wenigsten Cometen ein. Denn da die Cometen in ihrem Perihelio gemeiniglich der Sonne näher kommen, als die Erde, im Aphelio aber sich weiter von der Sonne entfernen, als der Saturnus; so kommt es darauf an, wie weit ein Comet alsdenn von der Sonne entfernet ist, wann er durch die Ecliptic, oder die Fläche, darinne sich die Erde beweget, gehet. Sollte nun ein Comet in einem von seinen Nodis eben so weit von der Sonne entfernet seyn, als die Erde, wenn sie sich in eben demselben Punct der Ecliptic befindet, so würde der Comet in diesem Nodo nicht nur durch die Fläche der Erden-Bahn, sondern so gar durch die Bahn oder den Weg der Erde selbst gehen. Folglich findet dieser zweyte Umstand bey den wenigsten Cometen statt. Denn gemeiniglich ist

ihre

ihre Entfernung von der Sonne alsdenn, wenn sie sich in einem Nodo befinden, entweder viel grösser, oder viel kleiner, als die Distantz der Erde von der Sonne, und da bey einem jeglichen Umlauf sowohl die Nodi als ihre Entfernung von der Sonnen keine Veränderung leiden, es wäre denn, daß ihr Lauf durch die allzugrosse Nähe eines Planeten oder andern Cometen verwirret würde; so kann man auch von den meisten Cometen versichert seyn, daß dieselben die Erde nicht berühren werden. Der letzt erschienene Comet war in seinem heraufsteigenden Nodo weiter von der Sonne entfernet, als der Mars, im hinabsteigenden aber derselben näher, als der Mercurius, dahero die Erde von diesem Cometen, wenn er auch tausendmahl wieder kommen sollte, nimmer das geringste zu befürchten haben wird. Es ist noch ungewiß, ob sich dieser Umstand bey einem einigen Cometen befindet, unterdessen ist es aber nicht unmöglich, daß ein Comet von dieser Beschaffenheit würcklich da sey. Sollte nun dieses geschehen, so wäre es freylich auch möglich, daß sich die Erde zu eben der Zeit, da der Comet durch den Weg der Erde durchgehet, sich zugleich in eben dem Punckt ihrer Bahn befände, ungeachtet der Comet auch viel tausendmahl kommen könnte, ohne die Erde zu berühren.

Da nun unter 1000. Cometen vielleicht kaum einer befindlich, bey welchem der zweyte Umstand statt hat, und dieser auch seinen Periodum wohl 1000 mahl absolviren könnte, ehe es sich solchergestalt fügete, daß derselbe und die Erde zugleich in einen Punckt einträfen; so wird die Wahrscheinlichkeit, daß jemahls ein Comet die Erde würcklich berühren sollte, sehr geringe, und verschwindet fast gäntzlich. Daß aber niemahls ein Comet der Erde ziemlich nahe kommen sollte, ist kaum zu vermuthen, indem schon würcklich solche Cometen erschienen, welche von der Erde nicht so sehr weit entfernet gewesen. Was in solchen Fällen für Veränderungen entstehen können, ist im vorigen schon ausführlich erkläret worden.

## XVIII.

## Warum ein Nebel in der Ferne undurchsichtiger sey, als in der Nähe?

Die Ursache hiervon ist leicht zu begreifen, wenn man nur auf die Natur der Strahlen Acht hat. In der Luft entstehet ein Nebel, wenn dieselbe mit solchen Theilchen angefüllet ist, welche nicht

nicht durchsichtig sind, und uns folglich für sich selbst nicht sichtbar werden, da die Theilchen eines völlig durchsichtigen Cörper, an sich selbst nicht sichtbar sind. Hernach beliebe man zu erwegen, daß je näher sich das Auge befindet, je kleiner der Raum sey, welchen man auf einmahl übersehen kann, im Gegentheil aber übersiehet man einen um so viel grössern Raum, je weiter man sich entfernet. Wenn wir uns also nahe bey einem Nebel befinden, so fallen uns nicht so viel undurchsichtige Theile in die Augen, als wenn wir weit davon sind, und dieses ist die Ursache, warum uns ein Nebel in der Entfernung weit dichter vorkommt, als in der Nähe. Und daher kommt es folglich auch, daß die hinter einem Nebel befindlichen Cörper um so viel eher unsichtbar werden, je weiter wir uns davon entfernen. Hierbey hat man aber noch zu betrachten, daß je weiter ein Cörper von uns absteht, je weniger Lichtstrahlen von demselben in unsere Augen fallen, wenn auch die Luft vollkommen rein ist. Ist nun die Luft neblicht, so werden viele von den Strahlen aufgehalten, daß sie nicht zu uns kommen können. Wenn also ein Cörper weit hinter einem Nebel von uns entfernet ist, so wird noch die kleine Anzahl der Strahlen, welche zu uns kommen würden, durch die

unreine Luft um so viel mehr vermindert, so daß uns daher der Cörper selbst leicht völlig unsichtbar wird.

## XIX.

## Ob man bey den Observationen der Cometen nicht auch auf derselben Parallaxen, und auf die Variation, welche von der Bewegung der Lichtstrahlen herrühret, zu sehen habe? und ob die Athmosphære der Cometen selbst nicht die Observationen unrichtig machen könne?

Wann sich ein Comet so nahe bey uns befindet, daß seine Parallaxis mercklich wird, so muß man freylich bey der Correction der Observationen ausser der Refraction auch mit auf die Parallaxen sehen, und dahero pflegen sich die Astronomi alle Mühe zu geben, um dieselbe zu entdecken. Gemeiniglich aber ist dieselbe fast gar nicht zu mercken. Denn wenn ein Comet uns auch zweymahl näher ist, als die Sonne, so beträgt doch die Pa-

Parallaxis nicht mehr, als eine halbe Minute, und dieses nur auf dem Horizont; dann je höher ein Gestirn über den Horizont kommt, je kleiner wird seine Parallaxis. Da man nun in Bestimmung des wahren Orts eines Cometen gemeiniglich nicht wohl näher als auf eine Minute versichert seyn kann, so ist die Correction, welche aus der Parallaxi gezogen wird, von keiner Erheblichkeit.

Was die andere Correction anlangt, welche daher rühret, daß die Lichtstrahlen nicht plötzlich, sondern eben wie der Thon, erst nach Verfliessung einiger Zeit zu uns kommen, so kann dieselbe in gewissen Fällen so mercklich werden, daß man sich in Bestimmung des Orts eines Cometen betrügen würde, wenn man darauf nicht Acht haben wollte. So lange sich der Comet noch so weit von der Sonne befindet, so kann sich diese Variation nicht leicht auf eine halbe Minute erstrecken, und dieses nur in gewissen Stellungen in Ansehung der Sonne, darinne Cometen selten erscheinen, in andern Fällen wird diese Variation noch weit kleiner. Wenn aber der Comet sich der Sonne sehr nähert, und einen sehr schnellen Lauf bekomt, so kann die Variation auch weit grösser werden. Bey dem Mercurio beträgt dieselbe in gewissen Fällen mehr, als eine Minu-

te,

te, wenn nun ein Comet der Sonne noch näher als der Mercurius steht, so kann sich die Variation bißweilen auf 2 und mehr Minuten belauffen, welche Correction ein habiler Astronomus nicht aus der Acht lassen muß.

Die Athmosphære eines Cometen selbst aber kann uns seine scheinbare Stelle nicht verrücken. Denn ungeachtet die aus dem Kern des Cometen kommenden Strahlen in der Athmosphære eine Brechung leiden; so kommen doch alle endlich aus der Athmosphære selbst, und stellen uns folglich den wahren Ort derselben vor.

# Beschluß
## von dem wahren Lauf
### des jüngst erschienenen
# Cometen.

Da in den vorhergehenden Beantwortungen verschiedene Muthmassungen über den wahren Lauf des letzten Cometen beygebracht worden, welche aber auf solche Observationen gegründet gewesen sind, worauf die zu diesem Ende erforderte weitläufige Rechnung nicht füglich angestellt werden konnte; so wird es den geneigten Lesern, und insonderheit den Liebhabern der Astronomie, nicht unangenehm seyn, wenn wir zum Beschluß dieser Blätter dasjenige anführen, welches seit der Zeit aus Observationen, die mit richtigen Instrumenten gemacht sind, durch die Rechnung über den Lauf dieses Cometen heraus gebracht worden.

Nach allen Nachrichten, welche wir von der Erscheinung dieses Cometen erhalten, ist derselbe zuerst in der Schweitz zu Lausanne wahrgenommen worden, nehmlich schon den 13ten December des vorigen

Jahres, da des Abends um 8. Uhr seine Länge im Widder 28° 26′ mit einer Nördlichen Breite von 15° 11′ gefunden worden.

In Paris hat man ihn zu erst den 3ten Januarii gesehen, und des Abens um 5 Uhr seine Länge im Widder 14° 11′ mit der nördlichen Breite von 17° 33′ befunden: den 18ten Januarii aber Abens um 7 Uhr wurde daselbst die Länge im Widder 6° 57′ die Breite 18° 37′ observirt. Allhier in Berlin hatte man den 18ten Feb. um 6 Uhr 43′ da der Comet bey dem Stern Marchab vorbey gieng, Gelegenheit, seinen Platz am Himmel sehr genau zu bestimmen, und fand seine Länge in den Fischen 19° 57′ mit einer nordlichen Breite von 19° 11′. Nach dieser Zeit ist der Comet ziemlich geschwind gegen die Sonne gegangen, und seine Breite hat auch sehr mercklich abgenommen, daß man ihn des Abends nur sehr kurtz nach der Sonnen Untergang, des Morgens aber vor der Sonnen Aufgang hat erblicken, und also keine accuraten Observationes anstellen können. Zu Ende des Februarii aber kam er mit der Sonne in Conjunction, und verschwand bald darauf völlig in der Morgenröthe, daß man

nicht

nichts mehr als seinen Schweif erblicken konnte.

Nach diesen Observationen schien uns der Comet rückläuffig, weilen er gegen die Ordnung der himmlischen Zeichen aus dem Widder in die Fische getreten. Wenn man denselben aber aus der Sonne hätte betrachten können, so würde man ihn recht-läuffig gesehen haben, und so war auch sein wahrer Lauf beschaffen. Er kam von seinem Aphelio und eilte zu seinem Perihelio, welches er den zweyten Martii Morgens früh erreichte. Zu dieser Zeit war er der Sonne näher, als der Mercurius, und seine Entfernung von derselben war 4379 halbe Erd-Durchmesser, deren jeder 860 deutsche Meilen beträgt, folglich war er zu dieser Zeit weiter von uns entfernet, als der Mercurius, wenn er uns am nächsten ist. Uebrigens war dieser Comet beständig weiter von uns, als anfänglich gemuthmasset worden. Denn biß gegen das Ende des Januarii war derselbe etwas weiter von uns, als die Sonne, und wenn er nicht so ausserordentlich groß gewesen wäre, würde man ihn auch anfänglich nicht gesehen haben. Die Cometen von A. 1680 und 1742 waren nicht einmahl so groß, als die Erde, dieser aber mag nach seinem Diametro wohl dreymahl so groß gewesen seyn. Da der-

sel-

selbe nun so viel weiter gewesen, als wir anfangs vermuthet hatten; so war auch sein Schweif weit länger, als er angegeben worden. Den 18 Februarii muß derselbe also wenigstens 8000 halbe Diameter der Erde, daß ist ohngefehr 6 Millionen deutsche Meilen lang gewesen seyn, welche erstaunliche Länge wohl nicht erkläret werden könnte, wenn dieselbe nicht von den Sonnen Strahlen erzeuget würde, deren unbegreifliche grosse Geschwindigkeit allein hinlänglich ist, eine solche Würckung hervorzubringen.

Die sichtbare Breite des Cometen nahm anfangs zu, hernach als er nahe zur Sonne kam, wiederum ab: die Länge aber, weil er rückgängig war, wurde vermindert. Weilen nun der wahre Lauf nicht aus dem sichtbaren beurtheilet werden kann, sondern aus demjenigen, welchen er aus der Sonne betrachtet zu haben scheinen würde; so wollen wir hier die wahren Longitudines und Latitud. Heliventricas für die obangeführten Zeiten, da richtige Observationes gemacht worden, hersetzen.

| | | Long helioc: | Lat helioc. |
|---|---|---|---|
| | | ° | ° |
| A. 1743 | d. 13 Dec. | ♉ 24 14′ | 8 50′ |
| A. 1744 | d. 13 Jan. | ♉ 27 44 | 12 37 |
| | d. 18 Jan. | ♊ 1 46 | 16 45 |
| | d. 18 Feb. | ♋ 2 55 | 39 24 |

wo-

woraus deutlich erhellet, daß sein wahrer Lauf nach der Ordnung der Zeichen gegangen. Den 13ten December war der Comet ungefehr um die Hälfte weiter von der Sonne, als die Erde, dahero sein Lauf noch ziemlich langsam gewesen. Woraus abzunehmen, daß er schon lange vorher durch die Ecliptic gegangen, und sich in seinem Nodo ascendente befunden. Dieses ist geschehen den 7ten Augusti A. 1743, ungefehr um Mittag, da seine Länge aus der Sonne gesehen, war ♉ 16° 20′. Von dieser Zeit an hat seine wahre Breite oder Entfernung von der Ecliptic immer zu genommen, bis den 25ten Februarii um 1 Uhr Nachmittags, da seine gröste Breite war 48° 30′. Seine wahre Länge war damahls im Löwen 16° 20′, die Erde aber wurde aus der Sonne im 6ten Grad der Jungfrau gesehen, und also folgte der Comet der Erde noch nach, oder der Comet gieng uns nach der Sonne durch den Meridianum, und die Conjunctio mit der Sonne folgte etwa 3 Tage darauf, nehmlich d. 28ten Feb. da seine wahre Breite sehr geschwind wieder abnahm, indem er schon den 4ten Martii, morgens um 8 Uhr, durch die Ecliptic gieng, und seinen Lauf nach Süden richtete. Sein Nodus des-

cendens war aus der Sonne gesehen im Scorpion 16° 20′ und damahls war er von der Sonne ungefehr so weit, als der Mercurius entfernet.

Er gieng also um diese Zeit fast durch die Bahn des Mercurii, der Mercurius aber war zu eben der Zeit nicht weit von diesem Punct in seiner Bahn, nehmlich im 27sten Grad des Scorpions, daß folglich der Comet dem Mercurio sehr nahe gekommen seyn muß. Dahero, wenn dieser Comet auch eine seiner Grösse gemäße Anziehungs-Krafft gehabt, so muß dadurch der Mercurius viel gelitten haben, und sein Lauf sehr mercklich verwirret worden seyn. Inskünfftige müßte also der Lauf des Mercurii nicht mehr mit den Astronomischen Tabellen übereinstimmen, welches die Zeit lehren muß. Es wird demnach der Mühe werth seyn, daß die Herrn Astronomi den Mercurium fleißig observiren, und wie weit er von den Ephemeridibus abweicht, wohl bemercken. Sollte es aber gar geschehen seyn, daß der Comet den Mercurium mit sich fortgeschlept hätte, so würden wir gar einen Planeten aus unserm Sonnen-Creiß verlohren haben, und würde also dieses Jahr für die Astronomie eine sehr bedenckliche Zeit seyn.

Jedoch scheinet der Comet dem Mercurio nicht den gäntzlichen Untergang gebracht zu haben, indem er demselben nicht näher, als auf 5000. halbe Erd-Durchmesser, gekommen. Es ist aber zu mercken, daß wenn in den Observationen, worauf sich diese Bestimmungen gründen, nur ein sehr geringer Fehler vorgegangen, diese Distantz leicht um die Helfte kleiner seyn, ja gar verschwinden könnte: dahero die künftigen Observationen uns hierüber genauer unterrichten müssen.

Nach dem 4ten Martii wurde also sowohl die Breite, als die Declination des Cometen südlich: derowegen ungeachtet derselbe vor der Sonne durch unsern Meridianum gieng, so erhob er sich doch erst nach der Sonne über unsern Horizont, und gieng auch lang vor derselben unter, welches die Ursache ist, daß wir denselben seit der Zeit nicht wieder zu Gesicht bekommen haben. In den Südlichen Gegenden der Erde aber muß dieser Comet noch in seinem vollen Glantz einige Zeit vor der Sonnen-Aufgang sichtbar gewesen seyn, indem uns derselbe nach dem 4ten Martii fast eben so nahe gewesen, als vorher jemahls: wozu noch kommt, daß die Cometen, nach dem sie von ihrem Perihelio zurück kommen, viel heller scheinen, als vorher. Es wäre deswegen zu wünschen,

daß man auch in der Südlichen Helfte der Erde eben so aufmercksam darauf seyn möchte, als man in der Nordlichen gewesen, und daß sich daselbst tüchtige Astronomi finden möchten, welche den Lauf desselben fleißig bemerckten, um aus der Vergleichung ihrer Observationen mit den unsrigen die wahre Bahn dieses Cometen noch genauer zu bestimmen. Man könnte sich so gar versprechen, daß man durch Hülffe dergleichen Observationen die Zeit seines Umlaufs ziemlich genau bestimmen, und die Zeit seiner Wiederkunft vorher zu sagen im Stande seyn würde. Denn aus den schon bekannten Observationen erhellet zur Gnüge, daß dieser Comet sich in der That in einer Ellipsi beweget, welche aber so ablang ist, daß derselbe in seinem Aphelio weit über den Saturnum hinauf steigt. Die Zeit seines Umlauffs dürfte auch wohl zum wenigsten 4. bis 500. Jahr betragen. Dahero wir unter den schon mit Fleiß observirten Cometen keine Spur finden, daß eben dieser Comet seit Ao. 1300. wäre gesehen worden. Weswegen die Prophezeyungen derjenigen, welche diesen Cometen vorher angekündigt haben wollen, gäntzlich ohne Grund sind, und die Erfüllung einem blossen Hazard zuzuschreiben ist.

In

In unsern Nördlichen Gegenden werden wir um angeführter Ursachen willen, diesen Cometen, weil er seinen Lauf je länger je mehr gegen Süden lencket, nicht mehr zu Gesicht bekommen: in den Südlichen Theilen der Erde aber dürfte derselbe noch wohl bis in den Augustum, oder gar in den September hin, sichtbar bleiben, wenn man ihn mit Fleiß durch gute Tubos verfolgen wollte. Den 14. April dieses Jahres wird dieser Comet den Einwohnern der Südlichen Länder im 8ten Grad des Widders erscheinen, mit einer Südlichen Breite von 29. Graden, und seine Distantz von der Erde wird bey nahe um die Helfte grösser seyn, als die Distantz der Sonne von der Erde. Den 1sten Julii wird er im 27sten Grad des Widders mit einer Südlichen Breite von 47° den 6ten September aber im 3ten Grad des Widders mit einer Südlichen Breite von 53. Grad gesehen werden, alsdann aber wird er schon über 2 und $\frac{1}{2}$ mahl weiter von uns entfernet seyn, als die Sonne, dahero er nur durch gute Tubos sichtbar seyn wird. Dieser Comet wird also sich in einem Zickzack zu bewegen scheinen, indem er erstlich aus dem Widder zurück in die Fische, denn wieder vorwerts bis zu Ende des Widders, und endlich wieder zurück bis zum Anfang desselben ge-

hen wird; welcher wunderliche Gang doch gantz natürlich aus seinem ordentlichen Lauf in seiner elliptischen Bahn folget.

## Einige Observationen von denen, die auf dem Königlichen Observatorio allhier von denen Hrn. Astronomis sind gemacht worden.

| A. 1744. war des Comet. | | | Länge | nördl. Breite. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 15. Jan. | 7. Uhr | 35′ 55″ | ♈ 8° 28′ | 18° | 18′ |
| 17. Jan. | 6 | 50 13 | ♈ 7 25 | 18 | 33 |
| 2 Feb. | 9 | 5 40 | ♈ 0 54 | 19 | 5 |
| 5 | 8 | 50 8 | ♓ 29 35 | 19 | 21 |
| 9 | 7 | 57 44 | ♓ 27 2 | 19 | 54 |
| 17 | 6 | 31 18 | ♓ 20 54 | 19 | 22 |
| 18 | 6 | 42 47 | ♓ 19 57 | 19 | 11 |

Fol-

Folgende cometische

# Observationes

sind

von einem geschickten

# Frauenzimmer

gemacht,

Welche dem Verleger ohngefähr zu Händen gekommen

Und

Die er dem Publico anbey mittheilen wollte.

Freytags den 3ten Jan. war der Himmel Abends recht klar und schön gestirnt. Um 8 Uhr ward ein Comet wahrgenommen, welcher gegen West-Süd-West stand, und einem Stern zweyter Grösse ziemlich gliche, man konte ihn also gantz deutlich sehen. Wenn man ihn aber gegen die 3 hellen Sterne im Pegaso und den Kopf der Andromeda ( welches Sterne zweyter Grösse sind ) genau betrachtete, so war er zwar wohl so groß, doch aber etwas blasser anzusehen, darneben hatte er auch

einen schwachen Strahl, der nicht gar deutlich zu erkennen war. Als man seine rechte Stelle am Himmel suchte, fand er sich bey dem nördlichen Fische neben dem Arm der Andromeda, hernach als der Mond nach 8 Uhr aufgieng, wurden die kleinen Sterne am Himmel sehr blaß, der Comet aber blieb gut zu sehen.

Den 4. Januar. war der Himmel bewölckt und trübe.

Sontags den 5 Jan. Abends um 7 Uhr, fieng sichs an aufzuklären, und um 9 Uhr war der Himmel helle. Der Comet hatte an Grösse und Deutlichkeit etwas zugenommen. Man bemerckte, daß sein Lauf gegen die Ordnung der Zeichen von Osten nach Westen gerichtet, und daß derselbe sehr langsam, weil seine Stelle wenig verändert war. Man bemühete sich dieselbe genauer zu finden, und befand vermittelst eines Micrometers, daß der Comet diesen Abend um 9 Uhr von dem Stern im südlichen Arm der Andromeda, welcher im Bayero mit ζ bezeichnet ist, 3 Grad 51 Minuten abstand, sein Schweif rührete fast an diesen Stern. Durch einen 6 schuhigen Tubum zeigte sich der Comet schön und groß. Er hatte einen hellen Kern; der Dunstkreiß um denselben breitete sich weit herum aus, so daß der Kern nur wie ein sehr kleines

run-

rundes Küchlein darinnen zu sehen war. Der Dunstkreiß schien ziemlich dicht, und endigte sich sehr kenntlich, daß man den Diameter desselben messen konnte, solcher wurde also durch einen 2 Schuhigen Tubum auf 18 Minuten geschätzt.

Montags den 6 Jan. gegen Abend ward der Himmel etwas überzogen. Um ein viertel auf 6 Uhr sahe man den Cometen zwischen den Wolcken hervor blicken. Es wurde hierauf heller, und gegen 6 Uhr maß man den Cometen wieder von dem Stern ζ Bayeri und fand, daß er nur 22 Minuten seit gestern fortgerücket war. Mit freyem Gesichte konnte man bemercken, daß der Comet mit dem Kopf der Andromeda, und dem Sterne Algenib, ein fast recht wincklicht Dreyeck bezeichnete.

Den 7. Jan. war es bewölckt und trübe.

Mittwochs den 8 Jan. Abends um 6 Uhr war zwar ein heller Blick, daß man den Cometen sehen konte, es bezog sich der Himmel aber gar bald, daß nichts gewisses observiret werden konnte, und wurd gantz trübe.

Donnerstags den 9 Jan. gegen Abend bezog sich der Himmel mit Wolcken, um 7 Uhr aber blickten die Sterne hervor, und nach 9 Uhr war der Himmel gantz klar. Der Comet stund mehrentheils

mitten über den beyden hellen Sternen, nemlich dem Kopf der Andromeda und dem Algenib, so daß er noch wie ein, ( wiewohl sehr stumpfes ) Dreyeck mit diesen Sternen machte. Man konnte daraus leicht abnehmen, daß der Comet in etlichen Tagen mit ihnen in gerader Linie stehen, und also zwischen denenselben durchgehen würde. Diesen Abend um 7 Uhr stund der Comet von dem Stern im Arm der Andromeda, welches Bayer ζ benennet, 5 Grad 48 Minuten, und sein Strahl rührete vollkommen an denselben Stern.

Den 10. Jan. war des Abends die Luft gar dicke und unrein, darum konte man den Cometen nicht gut sehen.

Den 11. 12 und 13 war es trübe

Dienstags den 14 Jan. hatte sich der Himmel nun wieder aufgekläret. Der Comet war diesen Abend schön hell zu sehen, er stund zwischen dem Kopfe der Andromeda und dem Algenib, und machte bey nahe mit diesen Sternen eine gerade Linie, jedoch noch nicht völlig. Es stund noch ein Sternlein zwischen dem Cometen und dem Algenib in einer Linie, welcher aber, weil es nur ein Stern sechster Grösse, von wenigen mit blossen Augen bemercket wurde. Dieses Sternlein stehet in der Kette der Andromeda, und wird in der Doppelmayrischen

Char-

Charte mit Y. im Bayero aber ist es im Pegaso befindlich und mit χ bezeichnet.

Mittewochs den 15. Jan. war der Himmel auch klar. Diesen Abend stund der Comet dem genanten Sternlein in der Kette der Andromeda am nächsten. Um 7 Uhr stund er von diesem Sternlein 1 Grad 28 Minuten nördlich. Durch einen guten 6 schühigen Tubum sahe man ein kleines unbekantes Sternlein dichte am Kopfe des Cometen stehen, welches er auch mit seiner Athmosphær noch etwas bedeckte. Etwa einen halben Grad von demselben Sternlein, und dicht neben dem Schweif des Cometen, war noch ein grösseres Sternlein, welches man auch durch den 2 Schühigen Tubum sehen konte. Diese beyden Sternlein sahe man durch verkehrt stellende Tubos zur rechten. Diese Umstände werden nur darum bemercket, weil man hernach den Cometen noch etliche Tage bey diesen Sternlein wahrgenommen, dergestalt, daß er dicht neben denselben langsam fort gerücket und mit seinem Schweif darneben weggestreiffet.

Donnerstags den 16 Jan. war der Himmel Abends erstlich bewölckt, nach 7 Uhr fingen die Sterne an zu blicken, und wurd bald hernach gantz klar. Der Comet stund diesen Abend völlig in gerader

Li-

Linie mitten zwischen den beyden hellen Sternen, nemlich dem Kopf der Andromeda und dem Algenib. Das Sternlein aber in der Kette Andromedä war schon etwas ausgewichen.

Freytags den 17 Jan. Abends ließ sich der Comet wieder gut sehen. Sein Lauf war noch langsam, er stund noch mehrentheils in gerader Linie mit den beyden vorgemeldten hellen Sternen. Der Diameter des Cometen mit seiner Athmosphære betrug 20 Minuten, und sein Schweif erstreckte sich damahls der Länge nach auf 7 Grad

Sonnabens den 18 Jan. war es des Abends sehr helle. Der Comet sahe gar ansehnlich aus, daß man ihn wohl als einen Stern erster Grösse schätzen konte. Der Strahl hatte sich bisher immer nach dem Stern im Arm der Andromeda, welchen Bayer ζ benennet, gerichtet. Diesen Abend aber fing er an davon abzuweichen, und wandte sich von der Zeit an je länger je mehr gegen den Kopf Andromedå.

Sontags den 19. Jan. war wiederum des Abends ein heller Himmel. Nun konte man wohl erkennen, daß der Comet mercklich aus der Linie der beyden hellen Sterne, (nemlich des Kopfs Andromedå und Algenib, heraus getreten, und daß er sei-

seinen Lauf auf den Stern Marcab richtete. Ob gleich der Mond helle schien, so war doch der Comet gut zu sehen.

Montags den 20 Jan. war die Luft des Abends sehr dicke, so daß man wenige Sterne sehen konte, doch blickte der Mond, der Comet, und die grösten Sterne, durch die dicke Luft.

Den 21 Jan. war es gewölckt und trübe.

Mittewochs den 22 Jan. schien der Mond des Abends sehr helle, welches auch verursachete, daß die Sterne sehr blaß aussahen. Der Comet hatte noch einen sehr langsamen Lauf, und änderte seinen Stand in etlichen Tagen nicht mercklich. Er war auch ohngeachtet des Mondscheins noch gut zu sehen.

Donnerstags den 23 Jan. war wieder heller Mondschein. Der helle Stern im Flügel des Pegasi, Algenib genandt, sahe viel kleiner aus, als der Comet, welcher noch immer gegen den Stern Marcab zurückete.

Den 24 und 25 Jan. war es klar, Abends trüber Himmel.

Sontags den 26 Jan. war der Himmel Abends gantz klar, der Mond schien sehr hell. Mit blossen Augen schien es, als wenn der Comet fast eine gerade Linie mit den Sternen Algenib und Scheat machte,

aber

aber doch war er noch nicht recht in der Linie, sondern stund noch ein wenig höher, als diese Sterne.

Den 27 Jan. war der Himmel völlig mit Wolcken überzogen.

Dienstags den 28 Jan, war der Himmel klar. Der Mond welcher fast voll, schien sehr hell, doch war der Kopf des Cometen deutlich und helle zu sehen. Er war grösser als die grössesten Sterne, nur ein wenig blasser, sein Schweif aber war wegen des hellen Mondscheines ziemlich schwach. Der Comet machte nun fast eine gerade Linie mit denen Sternen Algenib und Scheat, doch aber nicht vollkommen, er war also seit dem 26 Jan. wenig gerückt.

Mittewochs den 29 Jan. war wiederum heller Himmel. So bald man nur einige Sterne mercken konnte, so sahe man den Cometen mit am ersten. Er stund nun in gerader Linie mit Algenib und Scheat, dem erstern etwas näher, als dem letztern.

Den 30 und 31 Jan. war der Himmel Abends gewölckt, desgleichen auch den 1 Feb.

Sonntags den 2 Feb. war der erste helle Abend nach dem Mondscheine. Der Comet zeigte sich Abends gar bald, ehe sonst noch ein Stern zu sehen war, als ein grosser Stern. Wie es hernach immer dunck-

ler wurde, und der Mond untergegangen war, so zeigte sich der Comet nebst seinem Strahl so groß und hell gläntzend, daß sich jederman verwunderte. Denn bißher hatte der Strahl wegen des Mondscheins gar blaß ausgesehen, jetzo aber war er sehr helle, es wurde die Länge desselben auf 15 Grad geschätzet.

Den 3. 4 Feb. Abends gewölckt.

Mittewochs den 5 Feb. ward der Himmel bald hell, bald mit Wolcken überzogen. Die Luft schien nicht gantz rein zu seyn, daher der Comet fast nicht so ansehnlich aussahe, als Sontags den 2 Febr. Daher einige glaubten, der Comet wäre schon im abnehmen. Sein Diameter betrug noch vollkommen 20 Minuten.

Donnerstags den 6 Febr. Abends, da die Luft gantz rein war, erschien der Comet wieder gar hell. Er gab einen solchen Glantz von sich, daß man mit freyem Gesichte keinen Nebel um ihn bemerckte, und durch den Tubum war auch nicht viel vom Nebel um ihn zu sehen. Nahe an dem Kopfe oder Stern des Cometen gläntzte der Strahl oder Schweif auch sehr, hernach aber wurde er oberwärts, da er sich ausbreitete, immer blasser. Merckwürdig war es, daß der Strahl diesen Abend wie zertheilet in zwey Strahlen erschien, da

das

das südliche Theil viel kürtzer, als das nördliche war. Eben dieses wurde hernach noch etliche Mahl bemercket, wenn die Luft recht rein und klar war.

Den 7. Februar. war es trübe.

Den 8 9. 11. und 12. Febr. war heller Himmel, und darneben mehrentheils strenge Kälte. Der Comet hat sich diese Abende allemahl hell und gläntzend gezeiget. Er übertraf an Grösse alle andre Sterne, die sich damahls am Himmel zeigten, und gieng noch immer gegen den Stern Marcab zu.

Nachher war der Himmel bewölckt bis den 16. Februar.

Sontags den 16. Febr. ward der Himmel Abends hell. Der Comet zeigte sich auch gar bald. Er war dem Stern Marcab ziemlich nahe kommen, man sahe a[illegible], daß seine Geschwindigkeit zugenommen. Um 6. Uhr stund er nur noch 2 Grad von ihm ab, man sahe itzt deutlich, daß der Comet südlich vorbey gehen würde.

Montags den 17. Febr. Weil wir vermutheten, daß der Comet wohl des Morgens schon etwas zum Vorschein kommen würde, so sahe man sich diesen Morgen nach ihm um. Etwas vor 6. Uhr sahe man ihn gegen Ost-Nord-Ost durch die Dünste wie einen Stern aufgehen, wie er etwa

3. bis

3. bis 4. Grad über dem Horizont war, so konnte man seinen Strahl oder Schweif erst recht mercken. Derselbe gieng von Osten nach Norden, dem Horizont fast parallel. Je höher nun der Comete kam, desto deutlicher wurde er.

Diesen Abend nehmlich den 17. Febr. um 6. Uhr stund der Comet nur noch 1. Grad von dem Stern Marcab. Dieser Stern sahe gegen den Cometen so wohl im Tubo, als mit blossen Augen, überaus klein, daher man die Grösse des Cometen gegen diesen Stern, welcher doch ein Stern zweyter Grösse, wohl beurtheilen konnte.

Dienstags den 18. Febr. Abends schien der Mond gar helle, dennoch war der Comet groß zu sehen. Wegen der hellen Demmerung konnte man vor 6. Uhr nichts observiren. Um 6. Uhr Abends war die nächste Conjunction des Cometen mit dem Stern Marcab schon vorbey. Es war der Comet zwar noch gar nahe an dem Stern, der Länge nach war er 8. Minuten vorbey oder nach Westen zu, der Breite nach stund er 3½. Min. von diesem Stern südlich. Der Comet verdunckelte mit seinem Glanz und Strahlen den Marcab, so daß ihn auch einige mit blossen Augen darbey nicht sehen konnten. Um 8. Uhr sahe man den Cometen gegen West-Nord-

West untergehen, sein Strahl war gerade vom Horizont in die Höhe gerichtet.

Den 19. 20 und 21. waren die Abende bewölckt und trübe.

Sonnabends den 22. Febr. hatte der Himmel sich ziemlich aufgeklähret, nur gegen Westen war es noch etwas bewölckt. Gegen 6. Uhr Abends sahe man den Cometen durch die Wolcken blicken. Ob nun gleich die Abend-Demmerung noch gar helle war, und der Mond auch helle schien, so war doch der Comet so hell glänzend, fast wie der Jupiter zu sehen, daß man ihn mit Verwunderung betrachtete. Seinen Strahl konnte man gar lang sehen, weil ihn die Wolcken mehrentheils verdeckten, wo er aber durch die Wolcken-Spalten hindurch schien (welches mehrentheils nahe am Kopfe geschahe) war er auch so hell, gelb und glänzend, als wenn lauter Gold-Strahlen aus dem Cometen qvelleten. Man konnte erstlich den Stern Marcab nicht finden, weil es noch so helle war, endlich erblickte man ihn, und sahe, daß der Comet sich schon ziemlich von ihm entfernet hatte. Der Stern und der Comet liessen sich nicht mehr völlig mit dem 2. schuhigen Tubo zusammen fassen. Da nun dieser Tubus 5. volle Grad und ein wenig drüber fasset, so muste der Comet etwas mehr als 5.

Grad vom Marcab abstehen, mehrere Sterne konnte man bey ihm nicht sehen, er verbarg sich auch bald gäntzlich hinter den Wolcken. Sein Strahl sahe etwas krumm aus.

Sonntags den 23. Febr. Abends war helle und klarer Himmel. Der Comet zeigte sich deutlich, aber die andern Sterne waren wegen des hellen Mondenscheines so blaß, daß man kaum den Marcab erblicken konnte. Man sahe wohl, daß der Comet etwas weiter von ihm weggerücket, und suchte, ob man nicht die Sterne im Halse des Pegasi finden könnte, denn allem Vermuthen nach, muste der Comet nicht weit davon stehen; aber es war keine Möglichkeit etwas zu sehen, daher hat man nur mit blossen Augen geurtheilet, daß der Comet mit dem Marcab und dem Kopf der Andromeda eine gerade Linie machte. Der Schweif war eben so wie gestern, etwas krumm und Säbelförmig.

Montags den 24. Febr. Früh Morgens suchte man den Cometen wieder. Der Himmel war recht heiter und klar. Der Comet zeigte sich viel besser, als vor 8. Tagen des Morgens. Diesen Morgen sahe man den Strahl erst in die Höhe kommen, welcher gar schief von Osten nach Norden lag. Der Kopf des Cometen folgte gar bald her-

 nach.

nach, um 6. Uhr 20. Minuten. Man hoffte etwa einen Stern im Halse Pegasi zu erblicken, aber es war vergebens, denn des Tages Anbruch verursachte durch seine zunehmende Helle, daß wenig Sterne zu sehen waren und wie alle andre Sterne unsichtbar worden, sahe man doch noch den Cometen nebst der Venus. Der Comet blieb so gar bis 1. viertel Stunde vor der Sonnen Aufgang sichtbar; die Venus aber noch einige Minuten länger.

Diesen Abend, nemlich den 24. Febr. schien der Mond sehr helle, man konnte also ebenfalls kein Sternlein bey dem Cometen sehen. Den Stern Marcab erblickte man ein wenig, der Comet war auch gut zu sehen, und sein Schweif wie vorigen Tages. Er gieng um 6. Uhr 43 Minuten unter.

Dienstags den 25. Febr. Abends war die Luft sehr dicke und neblicht. Der meistvolle Mond schien noch ziemlich, der Comet aber war sehr schlecht wegen der hellen Abenddemmerung zu sehen, doch konnte man noch seinen Untergang bemercken, welches geschahe um 6. Uhr 24. Minuten. Dieses ist das letzte Mahl, daß man ihn des Abends hat erblicken können. Denn hierauf ist der Himmel über 8. Tage lang immer bewölckt und trübe gewesen.

Uber

# Uber den Schweif des Cometen sind über dieses Noch folgende Betrachtungen gemacht worden.

Dieser Comet erschien anfänglich zu Berlin, nehmlich den 3. Jan. als ein Stern, welcher einen blassen Schimmer oder Nebel um sich hatte, und einen kleinen Schweif von sich strahlete, etwa 2. bis 3. Grad lang. Nach Verfliessung weniger Tage war der Strahl schon etwas länger worden, doch war er gar blaß, und eine kleine Bewegung darinne zu mercken, als wenn er vom Winde beweget würde. Wenn man ihn genau betrachten wollte, so schien der Strahl etwas kürtzer zu seyn, als wenn man ihn nur obenhin ansahe. Es war zuweilen, als wenn er gar unsichtbar werden und verschwinden wollte, so daß einige die Schuld ihren Augen gaben, daß sie den Strahl nicht recht sehen könnten, ingleichen daß der Strahl bald länger bald kürtzer erschien.

In der Mitte des Januarii war der Comet heller, und sein Strahl oder Schweif deut-

deutlicher. Um diese Zeit war derselbe 7. bis 8. Grad lang. Er ist auch nach und nach immer länger worden, der Strahl war nahe am Kopf des Cometen schmahl, hell und deutlich. Von da an gieng er etwas ausgebreitet von ihm ab, und wo er am breitesten war, da vergieng auch seine Deutlichkeit; es gieng aber ein schmahler spitziger Strahl mitten durch über das breite Theil lang herüber, welches insonderheit von denen gesehen ward die gute Augen hatten. Diese Spitze konnte man auch bey dem Mondschein sehen, und also das Zunehmen des Strahls wohl bemercken.

Es wurde also dieser Comet dem Ansehen nach immer heller und grösser. Im Febr. sahe man fast keinen Nebel um ihn, sondern er war wie ein sehr grosser Stern von der ersten Grösse, jedoch funckelte er nicht, als ein Fixstern. Man konnte ihn eher dem Jupiter vergleichen, denn er glänzte und war schön von Farbe. Der Strahl schimmerte auch gelblich. Seine Länge war den 2. Febr. etwa 15. Grad, und die Breite desselben, oben wo er am breitesten war, etwas über . Grad, und nahe am Kopfe aber etwa einen halben Grad. Der Kopf oder der Comet selbst hielt 20. bis 21. Minuten. Die Länge des Strahls nahm hernach noch sehr zu; denn man konnte ihn den 6. Febr.

auf

auf 25. Grad lang, und noch wohl drüber schätzen, und die Breite, wo er am breitesten, war 3. bis 4. Grad. Es wurde bemercket, daß der Strahl, wo er anfieng blaß zu werden, sich getheilet. Der Haupt-Strahl, wo die lange Spitze war, gieng nördlich dicht am Haupt der Andromeda vorbey, und reichete bis an deren Gürtel: der andre Strahl welcher südlich stund, war etwa halb so lang. Diese Theilung des Schweifes wurde hernach allezeit, wenn der Himmel gantz rein war, bemercket, wenn aber die Luft nicht gantz klar war, so konnte diese Zertheilung nicht genau gesehen werden. Man hat weiter keine sonderliche Veränderung an ihm wahrgenommen, bis den 23. und 24. Febr. Abends. Denn nachdem es etliche Tage zuvor trübe gewesen, und der Himmel sich erst den 23. und 24. des Abends aufgeklähret; so sahe man den Strahl bey ziemlich hellen Mondschein dennoch sehr hell und gläntzend. Er breitete sich nur etwas aus, und zwar ziemlich nahe an dem Cometen, übrigens war er gar schmahl und darbey etwas in die Höhe gekrümmet, etwa in der Form eines Säbels. Der runde Theil war nördlich und war gar dicht und gelb, die hole Seite südlich und etwas dünner und blasser, am äusersten Ende aber wurde der Strahl gantz spitz. Den 25. Febr. sahe

man ihn noch eben so, aber durch die sehr dicke Luft gantz blaß, hernach war der Himmel bey 8. Tage trübe, und da indessen die Sonne immer später, der Comet aber früher untergegangen; so konnte man des Abends ferner nichts mehr von ihm sehen.

Es war auch nicht möglich, sich wegen des trüben und gewölckten Himmels eher wieder nach dem Cometen umzusehen, bis den 5. Martii des Morgens. Der Himmel war zwar anfänglich noch ziemlich bewölckt, es blickten aber doch früh um 4. Uhr einige Sterne, und gegen Osten wurde man durch die ziemlich dicke Luft einige Strahlen gewahr, welche etwas schief nach Norden zu etwa 10. Grad hoch in die Höhe giengen. Es schien, als wenn etliche Cometen neben einander stünden, welche am Horizont von Dünsten bedecket würden, daher es kein Wunder, daß einige Leute gesagt, sie hätten 3. oder auch wohl 4. Cometen des Morgens gesehen; denn diese Strahlen sahen nicht viel anders aus. Man hatte aber Ursache zu vermuthen, daß der einige Comet seinen Schweif so ausgebreitet, und daß der Cörper selbst hinter dem Horizont seyn, und bald hervor kommen würde. Als man sich hernach auch an dem gantzen Himmel umsahe, so erblickte man gegen Nord-Ost zwischen zertheilten

Wol-

Wolcken einen Nordschein, welcher gelb und helle war, auch liessen sich Strahlen darinnen sehen, welche sich mit einer mercklichen Geschwindigkeit gegen die Cometen Strahlen zu bewegten, aber auch schnell wieder zurück giengen, dergleichen schnelle Bewegung bey denen Nordscheinen öfters geschiehet. Jedoch sahe dieser Anblick gar fürchterlich aus, denn der Cometen Schweif war so ungemein ausgebreitet, und der Nordschein schien den gantzen Himmel in Bewegung zu setzen. Man kam deswegen fast auf die Gedancken, daß die Oestlichen Strahlen auch vom Nordschein herrühreten, und also gar nichts mehr vom Cometen vorhanden wäre; allein nach einiger Betrachtung vergieng der Nordschein, und die Strahlen gegen Osten blieben beständig stehen, sie erhoben sich aber mit den Sternen, also daß da sie erst etwa 10. Grad hoch über den Horizont hervor giengen, sie eine Stunde hernach auf 20. Grad lang zu sehen waren.

Sie sahen auch blasser und trüber aus, als die Nordscheins-Strahlen, und behielten immer einerley Gestalt und Figur. Wenn man eine Vergleichung machen sollte, so könnte man sich die Figur dieser Strahlen als einen grossen ausgebreiteten Flügel vorstellen, welcher hinter dem Horizont

zont herauf stieg, dessen Länge um 5. Uhr etwa 20. Grad, und die Breite auch fast so viel betrug. Denn je höher er kam, desto mehr Strahlen kamen auch südlich in die Höhe, bis sie durch des Tages Anbruch blasser wurden, und hernach nebst denen Sternen endlich gar verschwunden. Man hoffte zwar den Cometen selber noch vor Sonnen-Aufgang zu erblicken, aber so wohl die Morgenröthe, als auch die dicke Luft, welche den Horizont einnahm, hinderten, daß man weiter nichts sehen konnte.

Hierauf erwartete man mit Verlangen einen hellen Morgen. Den 6. Mart. war es trübe, aber den 7. Mart. früh war der Himmel hell. Um 4. zeigten sich die Strahlen gegen Osten wiederum, wie den 5. Martii. Sie stunden wie grosse Balcken etwa 15. Grad vom Horizont in die Höhe, etwas schief gegen Norden zu gelencket. Der nördlichste Strahl gieng nahe vor dem Stern Scheat südlich vorbey, von da an giengen die übrigen Strahlen vom Ost-Horizont neben einander bis unter den Delphin, sie erreichten aber denselben nicht völlig. Mitten in den Strahlen blickte der Stern, welcher auf dem Maule des Pegasi zu finden, der in Bayero mit ε in der Doppelmayerschen Charte aber mit a bezeichnet ist. Zwey Tage zuvor, nemlich den

den 5. Mart. stund dieser Stern gantz nahe über den Strahlen, diesen Morgen aber meist mitten drinne: also sahe man, daß sich die Strahlen verlängert und auch noch mehr ausgebreitet hatten. Sie stiessen nicht gantz bis an den Horizont, deñ es war daselbst eine blasse Helle, welche durch des Tages Anbruch noch mehr zunahm, bis endlich die Strahlen wegen Añäherung des Tages nicht mehr koñten gesehen werden. Man gab Achtung, bis die Sonne aufgieng, ob der Comet selbst noch zum Vorschein kommen möchte, aber es war vergebens.

Den 8. Martii früh war trüber Himmel.

Den 9. Martii früh um 4. Uhr war der Himmel meist hell, die Strahlen zeigten sich wieder in Osten, wie den 7. Martii, erstreckten sich aber noch etwas höher. Die südlichen Strahlen, welche allezeit etwas kürtzer, als die Nördlichen, hatten nunmehr mit ihrer Länge den Delphin vollkommen erreichet.

Den 10. Martii früh sahen die Strahlen noch so aus, wie vorigen Morgen, nur etwas blasser.

Den 11. Martii war die Nacht trübe und ein hefftiger Sturm-Wind.

Den 12. Mart. war der Himmel des Morgens klar. Gegen 5. Uhr. stunden die

Strah-

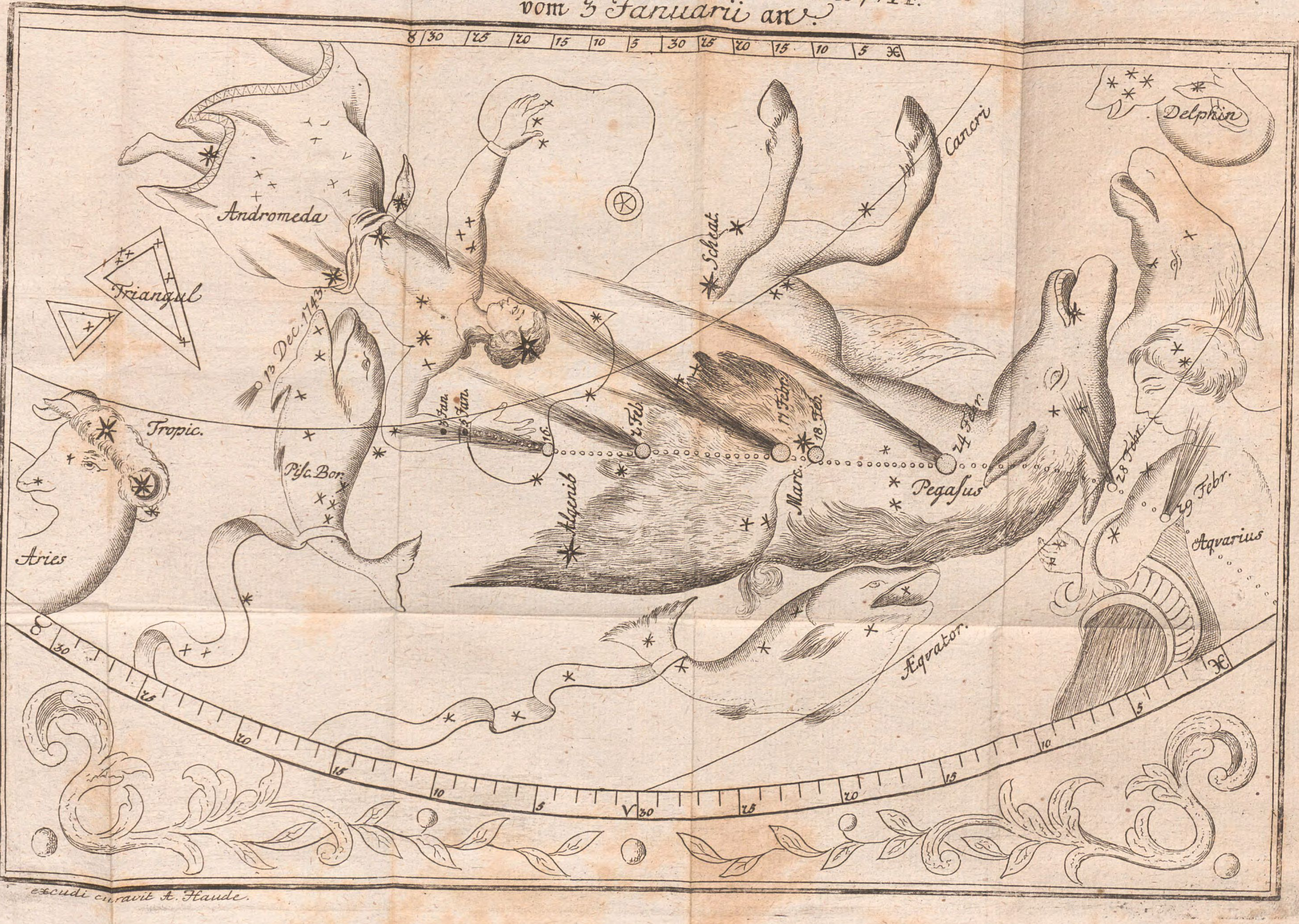
Strahlen ziemlich hoch, sie sahen aber gar blaß aus, nicht heller als die Milchstrasse.

Der scheinbahre Lauf dieses Cometen, wird nun in der beygefügten Kupffer-Platte No. 1. vorgestellet, worinne auch die Länge des Schweifes, wie solche nach und nach zu genommen, bemercket ist. Um sich aber von den vielen Strahlen, welche im Merz Monath des Morgens vor der Sonnen Aufgang gesehen worden, einen deutlichern Begrif zu machen; so sind davon die in den Platten No. 2. und 3. befindlichen Abbildungen gemacht worden.

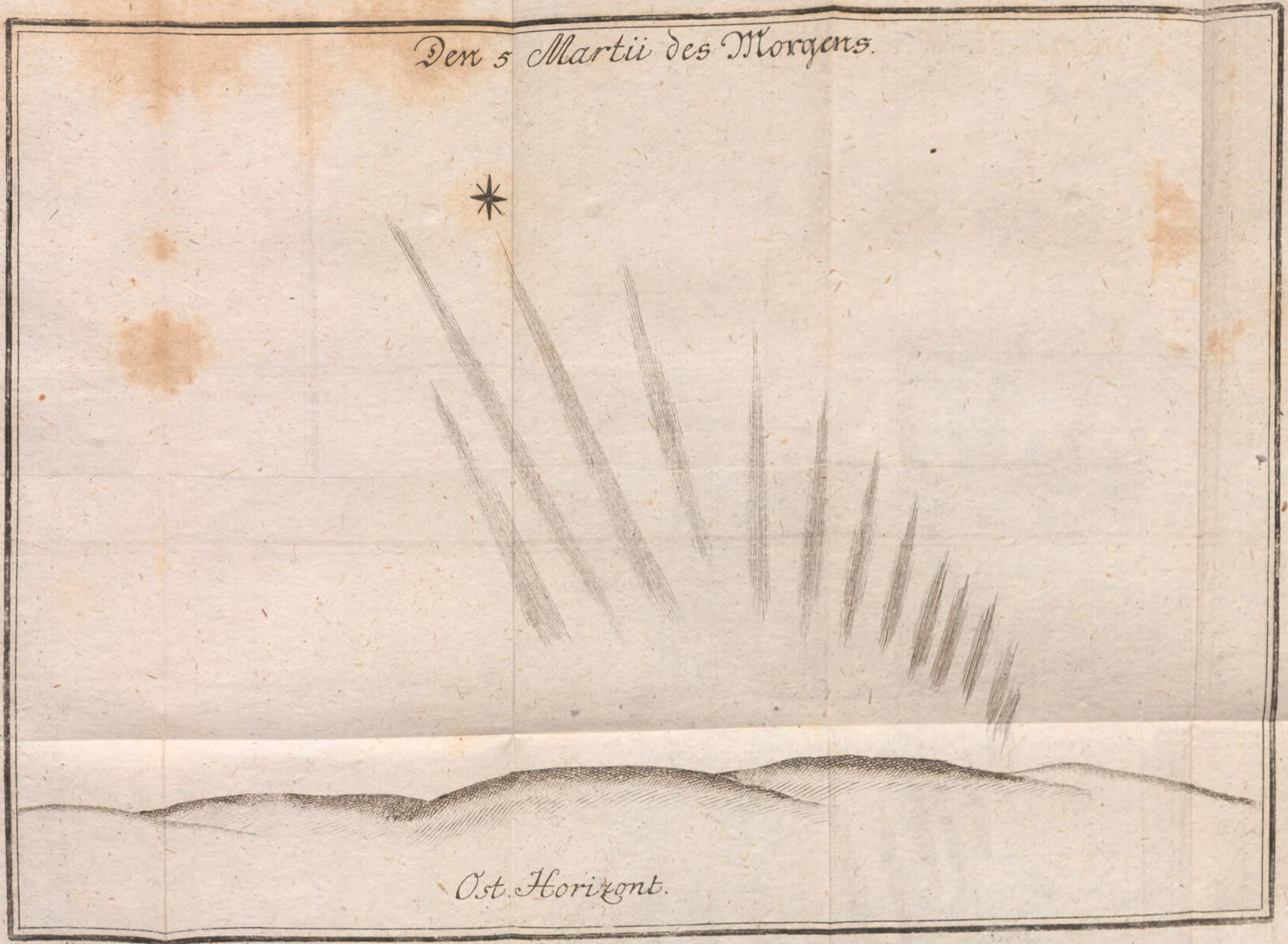
Weil man hier in Berlin wegen des trüben Himmels den Lauf des Cometen nicht länger, als biß auf den 25. Februar. hat bestimmen können; so hat man aus fremden Observationen den Weg, welchen der Comet biß den letzten Februar. beschrieben, noch mit in der Tabelle bemerckt, welches deßwegen Anmerckungswürdig ist, weil der Comet in dieser Zeit seinen Lauf so sehr gekrümmet, und so plötzlich gegen die Ecliptic gerichtet hat. Wodurch denn dasjenige, welches von dem wahren Lauf des Cometen aus der Theorie angeführet worden, sehr schön bestätiget wird.

)o(

# Die Bahn des Cometen Anno 1744. vom 3 Januarii an.




excudi curavit A. Haude.




excudi curavit A. Haude.

excudi curavit A. Haude.

# Errata.

| Pag. | lin. | |
|---|---|---|
| 5 | 28 | vor den lies, aus denen von dem. |
| 18 | 17 | vor derselbe, dieselbe. |
| 29 | 2 und 5 | vor aus, von. |
| " | 4 | vor applatte, abplatte. |
| 32 | 14 | vor 50°°, 50″ |
| 37 | 11 | vor Platen, Planeten. |
| 64 | 23 | vor Heliyentr, Heliocentricas. |

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Euler, Leonhard

Fortgesetzte Beantwortung der Fragen über die Beschaffenheit, Bewegung und Würckung der Cometen

Berlin 1744

Astr.p. 10-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10138477-3
VD18 11685042